TÜV
MANAGEMENT SERVICE
ISO 9001
CERTIFICATE No. 50 100 1479

RIVACOLD



MANUALE USO E MANUTENZIONE UNITA' CONDENSATRICI CON CARENATURA E SISTEMA SPLIT

USE AND MAINTENANCE HANDBOOK CONDENSING UNITS WITH HOUSING AND SPLIT SYSTEM

MODE D'EMPLOI ET D'ENTRETIEN UNITÉS DE CONDENSATION AVEC CHÃSSIS ET SYSTÈME SPLIT

MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO UNIDADES CONDENSADORAS CON CARENADO Y SISTEMA SPLIT

BETRIEBS UND WARTUNGSANLEITUNG VERFLÜSSIGUNGSSÄTZE MIT GEHÄUSE UND SPLIT SYSTEM

MX-SX









ITALIANO

I

0. SOMMARIO

1. SCOPO DEL MANUALE

Il presente manuale ha lo scopo di aiutare l'operatore nella corretta messa in funzione delle unità condensatrici, chiarire le relative norme di sicurezza vigenti nella comunità europea ed eliminare eventuali rischi da errati utilizzi.

2. NORME DI USO GENERALE

- Per un utilizzo corretto e sicuro della macchina, è necessario attenersi alle prescrizioni contenute nel presente manuale in quanto fornisce istruzioni e indicazioni circa:
  - ✓ modalità di installazione
  - ✓ uso della macchina
  - ✓ manutenzione della macchina
  - ✓ smaltimento messa fuori servizio
- *Il costruttore non risponde per danni derivanti dalla inosservanza delle note e avvertenze contenute nel presente libretto di istruzioni.*
- Leggere attentamente le etichette sulla macchina, non coprirle per nessuna ragione e sostituirle immediatamente in caso venissero danneggiate.
- Conservare con cura il presente libretto.
- Il costruttore si riserva di aggiornare il presente libretto senza nessun preavviso.
- Le macchine sono realizzate per la sola refrigerazione industriale e commerciale in sede stabile (il campo di applicazione è riportato nel catalogo generale dell'azienda). *Non sono consentiti usi diversi da quello destinato*. Ogni altro uso è considerato improprio e quindi pericoloso.
- Dopo aver tolto l'imballo assicurarsi che la macchina sia intatta in ogni sua parte, in caso contrario rivolgersi al rivenditore.
- E' vietato l'utilizzo della macchina in ambienti con presenza di gas infiammabile e in ambienti con rischio di esplosione.
- In caso di malfunzionamento togliere tensione alla macchina.
- La pulizia ed eventuali manutenzioni devono essere effettuate solamente da personale tecnico specializzato.
- Non lavare la macchina con getti d'acqua diretti o in pressione, o con sostanze nocive.
- Non usare la macchina priva di protezioni.
- Non appoggiare contenitori di liquidi sulla macchina.
- Evitare che la macchina sia esposta a fonti di calore.
- In caso di incendio usare un estintore a polvere.
- Il materiale dell'imballaggio deve essere smaltito nei termini di legge.

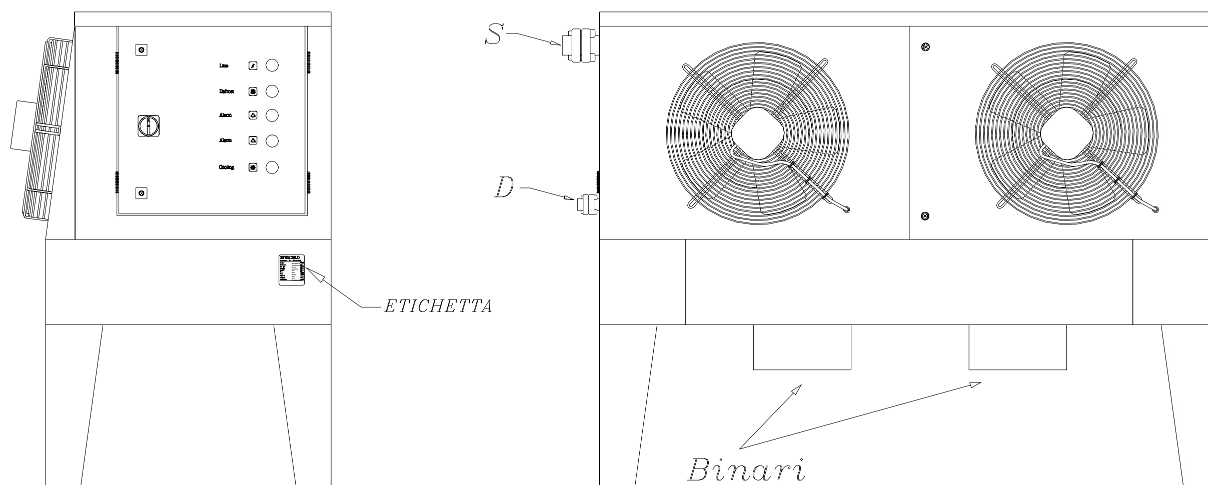
3. MODO DI IDENTIFICAZIONE DELLA MACCHINA

Tutte le macchine sono provviste di relativa etichetta di riconoscimento (la posizione è indicata in Fig.1), in cui sono riportati i seguenti dati:

- codice
- matricola
- assorbimento in ampere (A)
- assorbimento in Watt (W)
- tipo refrigerante
- tensione di alimentazione (Volt/Ph/Hz)

- pressione massima di esercizio PS HP (lado alta pressone) – PS LP (lado bassa pressione)
- categoria dell'insieme secondo la direttiva 97/23CE (PED)

Fig. 1



Identificazione della matricola:

- cifra 1 e 2 = ultime due cifre dell'anno di costruzione
- cifra 3 e 4 = settimana dell'anno in cui è stata prodotta la macchina
- cifre 5,6,7e 8 = numero progressivo

4. DESCRIZIONE DELLA MACCHINA

Le MX-SX sono unità condensatrici e sistemi split carenati per la refrigerazione commerciale. Sono state progettate per essere montate all'esterno. Sono dotate di una carenatura autoportante in acciaio elettrozincato, verniciata a polvere epossidica e quadro elettrico.

5. INSTALLAZIONE

Prima di procedere all'installazione è necessario che sia sviluppato un progetto dell'impianto frigorifero in cui vengano definiti:

a)tutti i componenti dell'impianto frigorifero (ad es. unità condensatrice, evaporatore, valvola termostatica, quadro elettrico frontecella, dimensioni delle tubazioni, eventuali componenti di sicurezza, ecc.)

b)ubicazione dell'impianto

c) percorso delle tubazioni

- L'installazione deve essere eseguita da personale qualificato, in possesso dei requisiti tecnici necessari stabiliti dal paese dove viene installata la macchina.
- La macchina non deve essere installata in ambienti chiusi ove non sia garantito un buon ricircolo dell'aria.
- Lasciare intorno alla macchina sufficiente spazio per effettuare le manutenzioni in condizioni di sicurezza.
- sollevare la macchina con muletto (o altro mezzo di sollevamento idoneo) inserendo le forche sui due binari predisposti nella macchina come rappresentato nella Fig. 3. A fine installazione, rimuovere i binari, togliendo le apposite viti di fissaggio.
- Per il peso, consultare la tabella "caratteristiche" a fine manuale.
  La macchina deve essere appoggiata sul pavimento in posizione verticale. E' possibile fissarla a pavimento, utilizzando gli appositi fori, mediante tasselli a espansione (Fischer)

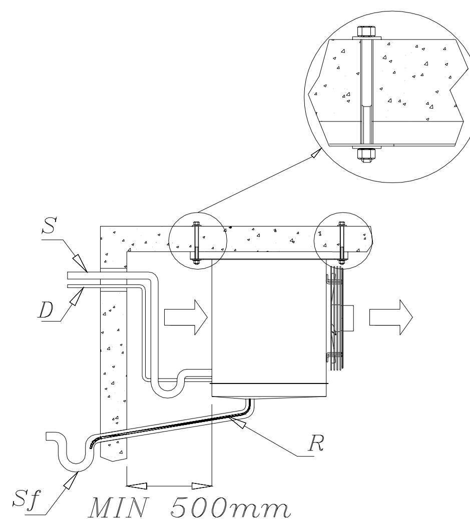
I

5. 1 Installazione dell'evaporatore

Vedi Fig.2 e documentazione in allegato

Fig. 2

Legenda
S = Tubo di aspirazione
D = Tubo di mandata
Sf = Sifone scarico acqua
R = Resistenza di scarico (solo per modelli MBP e LBP)



5. 2 Collegamento frigorifero

Per effettuare questo collegamento, prevedere le tubazioni della linea liquido e aspirazione, secondo i diametri degli attacchi presenti nella macchina (vedi tabella "caratteristiche" a fine manuale).
I diametri consigliati, sono validi fino a lunghezze max di 10m. Per lunghezze maggiori, dimensionare i diametri in modo da garantire la corretta velocità del gas.
Le tubazioni vanno fissate alla parete nei pressi delle curve, delle saldature e ogni 1,5 – 2m nei tratti rettilinei.

Fig. 3

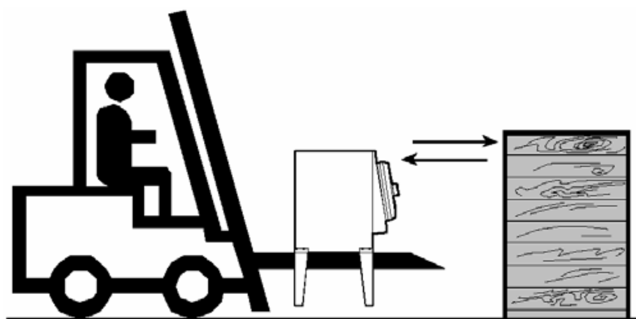


Fig. 4

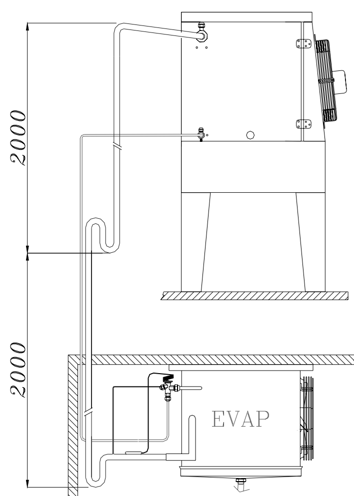
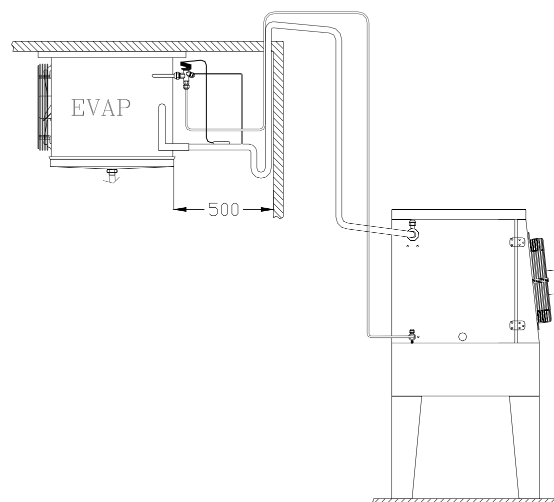


Fig. 5



5. 3 Isolamento della linea di aspirazione

con una temperatura di evaporazione inferiore a –10°C le linee di aspirazione devono essere isolate con tubo anticondensa con uno spessore di almeno 13mm, per limitarne il surriscaldamento.

I

5. 4 Ritorno dell'olio

Tutti i sistemi devono essere progettati in modo da assicurare, in ogni caso, il ritorno dell'olio al compressore.
Nella situazione raffigurata nella Fig. 4 (l'unita condensatrice posizionata al disopra dell'evaporatore), è importante prevedere dei sifoni sulla linea di aspirazione ogni 2 m di dislivello per garantire il ritorno dell'olio al compressore. In ogni caso, quando ci sono tratti orizzontali, è importante che la tubazione di aspirazione abbia una pendenza di almeno 3% verso il compressore.

5. 5 Aggiunta olio

Nella maggioranza delle installazioni dove tutte le condutture non superano i 10 metri, non è necessario aggiungere olio. Dove le condutture sono sovradimensionate rispetto alle condizioni normali o superano i 10 metri, deve essere aggiunta una piccola quantità di olio.

5. 6 Vuoto

Di importanza fondamentale per il buon funzionamento della macchina frigorifera e la durata del compressore, è il corretto vuoto eseguito nel sistema, in modo da assicurare che il contenuto di aria e soprattutto di umidità siano al disotto dei valori ammessi. L'introduzione dei nuovi gas, ha richiesto l'uso di nuovi oli di tipo poliestere aventi caratteristiche di elevata igroscopicità che richiedono maggiori attenzioni nell'esecuzione del vuoto; è consigliabile eseguire il vuoto su entrambi i lati del circuito. In ogni caso l'obiettivo da raggiungere è ottenere una pressione non superiore a 5 Pa.
Importante: *per evitare danni irreparabili al compressore non avviarlo in condizioni di vuoto e senza la carica di gas*.
Durante la fase di vuoto e carica , ricordarsi di dare tensione alla bobina della valvola solenoide della linea del liquido..

5. 7 Carica del refrigerante

Dopo l'operazione di vuoto, il sistema deve essere caricato con il tipo di refrigerante indicato sulla targhetta od eventuali tipi consentiti in alternativa. Per una corretta operazione di carica si consiglia, dopo aver effettuato il vuoto, di pompare parte del refrigerante nel compressore per "rompere il vuoto"; avviare quindi il compressore per fare aspirare la parte rimanente della carica.
Per quantificare correttamente la carica del gas, utilizzare dei manometri collegati alle prese di pressione già predisposte; le pressioni devono essere compatibili alle condizioni di lavoro delle macchine.
Importante: *le miscele di gas refrigeranti devono essere caricate nel sistema solo allo stato liquido.*
Le operazioni di carica devono essere fatte esclusivamente da tecnici specializzati.
Per le manovre di carica, recupero e controllo del refrigerante, utilizzare guanti di protezione contro le basse temperature.

5. 8 Controllo delle perdite

Un sistema può funzionare regolarmente nel tempo, per tutta la durata del compressore solo se vengono osservate tutte le prescrizioni relative alla corretta installazione, tra cui l'assenza di perdite di refrigerante. Si è stimato che perdite di refrigerante pari al 10% della carica totale dell'impianto, in 15 anni di funzionamento del compressore, garantiscono ancora il buon funzionamento del sistema refrigerante. Con i nuovi gas (R134a; R404A e miscele) la possibilità di perdite di refrigerante attraverso le saldature e le connessioni non correttamente eseguite, aumentano per la ridotta dimensione molecolare del gas; per tali motivi è importante che vengano effettuati controlli delle perdite sulle saldature con metodi ed apparecchiature idonei al tipo di gas impiegato.

5. 9 Resistenza del carter (in dotazione)

Qualora il compressore funzioni ad una temperatura ambiente inferiore a + 5°C, è obbligatorio usare una resistenza del carter per evitare l'accumulo di liquido nella zona inferiore del compressore durante i periodi di sosta; ed inoltre è necessario parzializzare il condensatore, ad esempio diminuendone la portata di aria (es. tramite regolatore di velocità)

5. 10 Ciclo di lavoro

- I sistemi devono essere dimensionati in modo da non superare 5 cicli on /off all'ora.
- L'intervento della protezione Termico/Amperometrica spegne il compressore, che verrà riavviato dopo il tempo necessario al ripristino dei contatti del protettore.

5. 11 Tempi di funzionamento

- I sistemi devono essere dimensionati per l'80% max del tempo di funzionamento normale
- Il 100% di funzionamento del compressore può avvenire solo in condizioni gravose di carico e di temperatura ambiente, fuori dai limiti di funzionamento ammessi.

I

5. 12 Pressostati

- Tutte le macchine sono dotate di pressostato di sicurezza HBP tarato a max. 28bar.
- I pressostato di sicurezza LBP, vengono tarati secondo il gas utilizzato e l'applicazione del compressore. Si consiglia di utilizzare i valori riportati nella seguente tabella:

	Gas	°C=[bar]	Set	Differenziale
LBP Applicazione MBP	R404A	-25°C=1,5 bar	3 bar	1,5 bar
LBP Applicazione LBP	R404A	-46°C=0 bar	3 bar	3 bar

5. 13 Valvole di sfogo sul ricevitore di liquido

- Le macchine in categoria di rischio 0, non sono dotate di valvola di sfogo.
- Le macchine in categoria di rischio I sono dotate di tappo fusibile. La macchina non può essere caricata con una quantità di gas superiore a 10 kg.
- Le macchine in categoria di rischio II, sono dotate di valvola di sicurezza.

La categoria di rischio di ogni macchina, è riportata nell'etichetta di identificazione della macchina.

5. 14 Installazione elettrica

Le operazioni di collegamento elettrico, devono essere eseguite da personale qualificato in possesso dei requisiti tecnici necessari stabiliti dal paese dove viene installata la macchina

- Predisporre un interruttore magnetotermico differenziale con curva di intervento tipo C (10÷15 In) tra la linea di alimentazione ed il quadro elettrico posto a bordo macchina ed accertarsi che la tensione di linea corrisponda alla tensione indicata sulla targhetta (vedi etichetta applicata sulla macchina); tolleranza consentita ± 10% della tensione nominale. Per il dimensionamento del magnetotermico differenziale, si deve tenere conto degli assorbimenti indicati nell'etichetta.
- N.B.: l'interruttore magnetotermico deve essere posto nelle immediate vicinanze del Blocksystem in modo tale che esso possa essere ben visibile e raggiungibile dal tecnico in caso di manutenzione.
- è necessario che la sezione del cavo di alimentazione sia adeguata alla potenza della macchina (tale potenza è riportata nell'etichetta applicata sulla macchina).
- è obbligatorio, a termini di legge, collegare la macchina ad un efficiente impianto di messa a terra. Si declina ogni responsabilità dall'inosservanza di tale disposizione e qualora l'impianto elettrico a cui ci si allaccia non sia realizzato secondo le norme vigenti.
- Nelle macchine con motoventilatori trifase è necessario assistere alla partenza dei ventilatori per controllarne il senso di rotazione; se non dovesse corrispondere a quello indicato dalla freccia riportata sull'etichetta posta vicino ai ventilatori, si deve spegnere la macchina e si devono invertire tra loro due fasi della linea di alimentazione. Fatto questo è possibile far ripartire l'unità.
- Sull'evaporatore va installato un termostato meccanico tarato a 40°C che disabilita le resistenze in caso di sovratemperatura. Il bulbo del termostato va posizionato nel pacco alettato nel punto più alto dell'evaporatore.

6. DATI TECNICI

Tutte le unità condensatrici serie MX sono fornite in pressione di Azoto; esse sono provviste di pressostati di sicurezza lato HBP e lato LBP regolabili.

Di seguito è riportato lo schema frigorifero dell'unità condensatrice con condensazione ad aria:

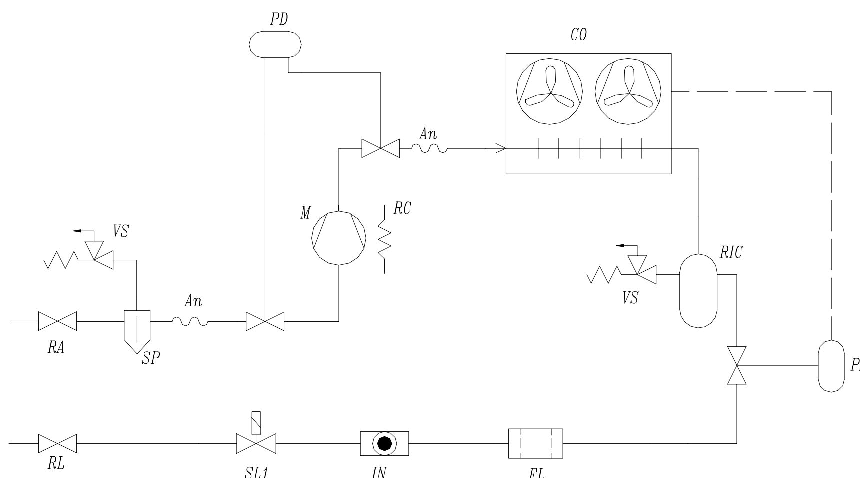
- Fig. 6 schema frigorifero unità condensatrice
- Eventuali schemi frigoriferi delle macchine non standard, verranno forniti in allegato.

In esso sono riportati i componenti che fanno parte dell'unità condensatrice.

Fig. 6

Legenda simboli:

M = Compressore
CO = Condensatore
RIC = Ricevitore di liquido
RA = Rubinetto aspirazione
RL = Rubinetto del liquido
SP = Separatore di liquido
SL1 = Valvola solenoide liquido
RC = Resistenza carter
IN = Indicatore di liquido
An = Antivibrante
PA = Pressostato di alta
PD = Pressostato doppio (Sicurezza)
FL = Filtro deidratatore
VS = Valvola di sicurezza/tappo fusibile



Le unità condensatrici possono essere utilizzate per vari tipi di installazioni :

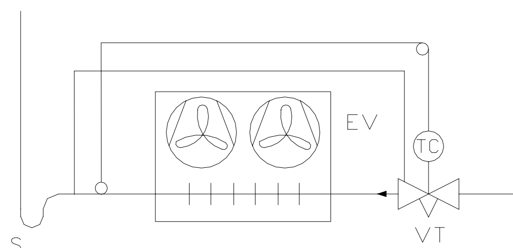
- per celle frigorifere
- per chiller, ecc.

Ad ogni unità condensatrice è possibile collegare più di un evaporatore, ovviamente rispettando le regole dettate dalla refrigerazione; in ogni caso è necessario scegliere con cura i singoli componenti. Di seguito viene riportato un esempio di schema frigorifero a completamento di schema frigorifero riportato sopra.
Fig. 7 (schema frigorifero parte evaporante)

Fig. 7

Legenda simboli:

EV = Evaporatore
VT = Valvola termostatica
S =Sifone



7. SCHEMA ELETTRICO

Gli schemi elettrici, sono inseriti all'interno del quadro di comando della macchina.

8. VALVOLA DI SICUREZZA (dove prevista)

8. 1 Avvertenze e limiti d'impiego

Si consiglia la sostituzione della valvola di sicurezza nel caso in cui sia intervenuta ;
durante lo scarico, l'accumulo sulla guarnizione della valvola di residui di lavorazione dei componenti e delle tubazioni, può rendere difettosa la tenuta alla richiusura.

- Prima di sostituire la valvola, verificare che l'impianto, nella zona in cui si sta operando, non sia sotto pressione o ad elevata temperatura.

8. 2 Manutenzione/ispezione e settaggio valvola

ATTENZIONE! Per le valvole di sicurezza non è prevista manutenzione. L'asportazione del cappellotto o la manomissione del sigillo, sono considerate modifiche non autorizzate della taratura; ciò comporta il decadimento della garanzia del costruttore.

- L'ispezione delle valvole di sicurezza è riservata ad Enti preposti ed è disciplinata dalle norme di legge specifiche, vigenti nel paese d'installazione.

8. 3 Vita utile prevista

Si consiglia di effettuare il controllo della valvola di sicurezza ogni 5 anni.

9. MANUTENZIONE E PULIZIA

I

La manutenzione e pulizia devono essere eseguite solamente da tecnici specializzati.
Prima di qualsiasi operazione si deve verificare che la corrente elettrica sia disconnessa.

- Pulire periodicamente (**almeno ogni mese**) il condensatore rimuovendo polvere e grassi. Se l'ambiente dove è installata l'unità è molto polveroso, può essere necessario pulirlo più frequentemente.
- In caso di sostituzione di componenti della macchina essi devono essere sostituiti con componenti identici agli originali
- Pulire i contatti, fissi e mobili, di tutti i contattori, sostituendoli se presentano segni di deterioramento. (**frequenza quadrimestrale**)
- Controllare il serraggio di tutti i morsetti elettrici sia all'interno dei quadri, sia nelle morsettiere d'ogni utenza elettrica; verificare con cura anche il serraggio degli elementi fusibili. (**frequenza quadrimestrale**)
- Controllare visivamente tutto il circuito frigorifero, anche internamente alle macchine, alla ricerca di perdite di refrigerante, che sono denunciate anche da tracce di olio lubrificante. Intervenire tempestivamente e approfondire in caso di dubbio. (**frequenza quadrimestrale**)
- Verificare anche il regolare flusso del refrigerante nella spia presente sulla linea del liquido. (**frequenza quadrimestrale**)
- Verificare il livello dell'olio tramite l'apposita spia (ove presente) posta sul carter del compressore. (**frequenza quadrimestrale**)
- Esaminare con cura, attraverso il cristallo della spia di passaggio sulla linea del liquido, il colore dell'elemento sensibile all'umidità. Il colore verde indica secco, il colore giallo indica umidità. In caso di indicazione di umidità provvedere all'arresto immediato della macchina e alla sostituzione del filtro sul liquido, sostituire la carica di refrigerante e di olio. Ripetere il controllo dopo 3 giorni di funzionamento. (**frequenza quadrimestrale**)
- Controllo rumorosità del compressore. Questa operazione va effettuata con cautela poiché richiede che il sistema sia in funzione; verificare la presenza di ticchettii o vibrazioni che possono essere sintomo di rotture oppure di giochi meccanici eccessivi fra le parti in movimento. (**frequenza quadrimestrale**)
- **Importante:** al termine della manutenzione, riposizionare tutte le protezioni rimosse.

Non smontare la valvola di sicurezza senza aver preventivamente recuperato il gas all'interno del ricevitore di liquido.

10. SMALTIMENTO

Qualora la macchina sia messa fuori servizio, è necessario scollegarla dall'impianto elettrico. Il gas contenuto all'interno dell'impianto non deve essere disperso nell'ambiente. L'olio del compressore è soggetto a raccolta differenziata; per questo si raccomanda di smaltire il gruppo solo nei centri di raccolta specializzati e non come normale rottame di ferro, seguendo le disposizioni normative vigenti.

11. OPTIONAL

- Variatore velocità ventole condensatore

  Regola la velocità del ventilatore del condensatore in funzione della pressione di condensazione, al fine di mantenerla entro i limiti stabiliti. Viene collegato nel circuito di alta pressione. Le istruzioni per l'utilizzo, vengono allegate alla documentazione della macchina.

- Gas R22

  Gas alternativi allo standard R404A, riconoscibili dal codice della macchina : E=R22

- Separatore olio

  Qualora la distanza tra evaporatore e unità motocondensante sia maggiore a 10 m ed in particolare quando l'evaporatore viene installato al di sotto del piano dell'unità condensatrice, si consiglia l'utilizzo del separatore d'olio, che concorre ad assicurare una efficace lubrificazione degli organi in movimento del compressore

- Monitor di tensione

  E' uno strumento elettronico che viene installato solo su richiesta specifica. Ha lo scopo di interrompere l'alimentazione alla macchina qualora la tensione sulla linea a monte dell'unità sia

oltre i limiti cui è impostato. Questi limiti (minimo e massimo) sono regolabili; la reinserzione avviene automaticamente al ristabilirsi delle condizioni normali con un ritardo anch'esso programmabile sullo strumento. Il monitor viene installato all'interno del quadro elettrico.



- Voltaggio diverso

Es: SXM235Z022

2	400/3/50 Hz
4	220/3/60 Hz
6	460/3/60 Hz
7	380/3/60 Hz
8	230/3/50 Hz

- Interruttore magnetotermico differenziale
  Dispositivo che protegge da sovraccarichi, cortocircuiti e contatti indiretti.

12. TABELLA RICERCA GUASTI

I

CAUSE ↓ / SINTOMI →	Pressione di aspirazione troppo bassa	Pressione di aspirazione troppo alta	Pressione di mandata troppo bassa	Pressione di mandata troppo alta	La pressione di aspirazione e di mandata, tendono ad equilibrarsi	Temperatura di aspirazione troppo bassa	Temperatura di aspirazione troppo alta	Temperatura di mandata troppo bassa	Temperatura di mandata troppo alta	Differenza eccessiva tra temperature di entrata e di uscita dell'acqua	Differenza eccessiva tra temperatura media dell'acqua e temperatura di condensazione	Livello dell'olio del compressore troppo basso	Sibilo dovuto al passaggio di gas negli organi di espansione	Valvola di espansione termostatica bloccata chiusa	Evaporatore riempito o brinato in misura insufficiente	Bolle di gas visibili attraverso la spia del liquido	Impossibilità di fare il vuoto	Rumori anomali nel compressore	Disinnesto frequente del pressostato AP	Disinnesto frequente del pressostato BP	Il compressore parte troppo presto	Il compressore è sempre in funzione	Il compressore non parte
Rubinetto di aspirazione chiuso o strozzato	●																			●			
Rubinetto di mandata chiuso o strozzato				●															●				
Valvole di aspirazione o segmenti di pistoni non a tenuta		●	●				●		●								●						
Valvola di mandata non a tenuta		●	●						●								●		●		●	●	
Tubazioni di mandata ostruite				●																●			
Tubazioni di aspirazione ostruite, mal dimensionate o evaporatore mal alimentato	●																						
Tubazioni di aspirazione mal isolate							●																
Portata della valvola di espansione troppo alta		●	●			●		●								●							
Portata della valvola di espansione troppo bassa	●					●			●				●		●					●			
Sollevamento dei depositi a causa di aspirazioni di liquido o corpi estranei																		●					
Tubazioni del liquido ostruite				●											●								
Rubinetto di by-pass aperto o disco di rottura bucato		●	●		●				●								●			●			
Manometro non tarato	●	●		●	●																		
Termometro impreciso						●	●	●	●	●	●												
Flusso dell'acqua di raffreddamento insufficiente				●					●	●									●				
Condensatore sporco all'interno o all'esterno				●							●								●				
Evaporatore da sbrinare troppo sporco all'interno o all'esterno. Presenza di olio.	●																			●			
Presenza di aria o di gas non condensabili				●					●		●					●			●				
Temperatura elevata dell'acqua di condensazione									●										●				
Mancanza di fluido frigorigeno	●		●				●		●				●		●	●				●		●	●
Eccesso di fluido frigorigeno		●		●		●													●				
Filtro di aspirazione ostruito	●											●								●			
Rubinetto chiuso su tubazione di ritorno dell'olio												●											
Filtro su ritorno dell'olio sporco												●											
Usura del biellismo, dei cuscinetti o dei segmenti																		●					
Filtro della valvola di espansione ostruito	●						●		●				●		●								
Mancanza di olio												●											
Formazione di ghiaccio sullo spillo della valvola di espansione	●						●		●					●	●					●			
Avaria alla valvola di espansione	●	●	●	●		●	●	●	●				●	●	●	●							
Eccesso di olio nel circuito	●																			●			
Acqua di condensazione troppo fredda o troppo abbondante			●																				
Flusso di aria insufficiente sul condensatore ad aria				●																			
Cattiva regolazione del pressostato AP																			●				
Ventilatore/i dell'evaporatore/i fermo/i																				●			
Cattiva regolazione del pressostato BP																				●	●		
Richiesta di freddo eccessiva																						●	
Errato fissaggio del gruppo frigorifero																		●					
Termostato regolato troppo alto o deteriorato																							●
Corrente interrotta: fusibile fuso, contatti del magnetotermico corrosi																							●
Elettrovalvola sulla linea del liquido chiusa																							●

UK

0. CONTENTS

1. PURPOSE OF THE MANUAL

The purpose of this manual is to assist operators in placing the condensing unit into operation correctly, as well as to supply advice and explanations about the relevant safety regulations in force within the European Community and to avoid any possible risks caused by incorrect use.

2. NORMS FOR GENERAL USE

- For a correct and safe use of the machine it is necessary to follow the instructions and guidelines stated in this manual since these refer to:
  - ✓ installation methods
  - ✓ machine use
  - ✓ maintenance
  - ✓ placing out of service and disposal.
- *The manufacturer cannot accept any liability for damages resulting from failure to follow the instructions, advice and warnings given in this use and maintenance manual.*
- Read the labels on the machine with care. Do not cover them for any reason and replace them in the event that they become damaged.
- Keep this manual carefully.
- The manufacturer reserves the right to update this manual without any prior notice.
- The machines were designed solely for industrial and commercial refrigeration in a stable seat (the application range is quoted in the company's general catalogue). *They are not intended for any other purpose*. Any other use is to be considered improper and therefore dangerous.
- After removing the packaging, check that every part of the machine is intact; if not, contact the relevant dealer.
- Do not use the machine in atmospheres with inflammable gas or in environments where there is a risk of explosion.
- If an operating fault occurs, switch off the machine.
- Any cleaning or maintenance operations must be carried out by specialist technical staff only.
- Do not wash the unit using direct or pressurised jets of water or with noxious substances.
- Do not use the machine without its safeguards.
- Do not place liquid containers on the units.
- Keep the machine well away from sources of heat.
- In case of fire use a dry-chemical extinguisher.
- Packaging material must be suitably disposed of in accordance with current laws.

3. MACHINE IDENTIFICATION

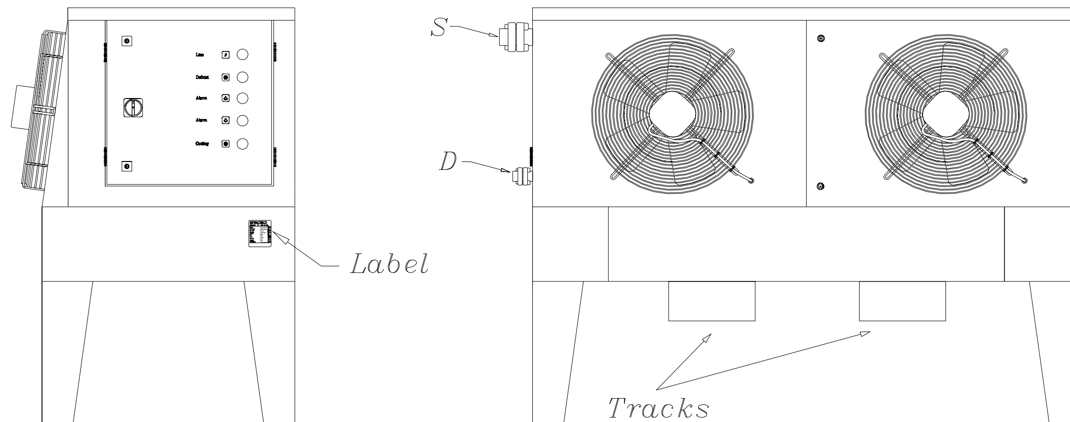
All machines are equipped with an identification label (the position of which is shown in Drawing. 1) containing the following data:

- Code number
- Serial number
- Electrical input (A)
- Electrical input (W)
- Refrigerant type
- Power supply tension (Volt/Ph/Hz)
- Max. operating pressure value PS HP (high-pressure side) – PS LP (low-pressure side)

- Machine category according to the Directive 97/23EC (PED).
- The label position is shown in the drawing below.

Drawing 1

UK



Serial number identification:

- 1st and 2nd numbers = year of production
- 3rd and 4th numbers = week number of the year in which the machine was produced
- 5th, 6th, 7th and 8th numbers = progressive number

4. MACHINE DESCRIPTION

MX-SX units are condensing units and split system with housing for commercial refrigeration. They have been designed to be installed outside. They are equipped with an electrical panel and a self-supporting casing in epoxy-painted electrically galvanised steel.

5. INSTALLATION

a) Before installing, it is necessary to make a layout of the refrigerating system; this must include the following: all components of the refrigerating system (i.e.: condensing unit, evaporator, thermostatic valve, coldroom front electrical panel, piping dimensions, any safety devices, etc.)

b) system location

c) piping location.

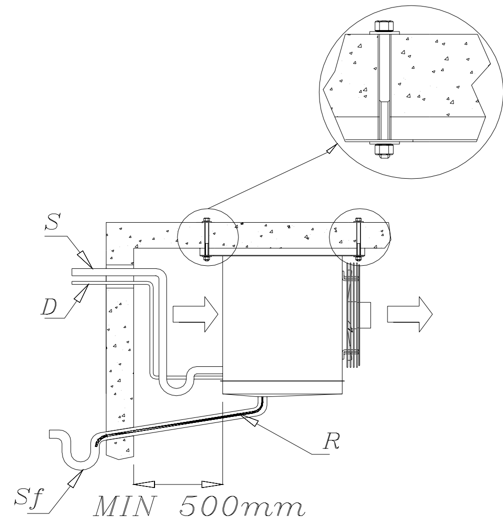
- Installation must only be performed by qualified staff with the necessary technical requirements according to the country in which the machine is installed.
- The machine must not be installed in a closed environment where good air flow is not guaranteed.
- Leave enough space around the condensing unit for it to be possible to perform maintenance operations in safe conditions.
- Lift the machine by means of a forklift truck (or other hoisting equipment), inserting the forks into the two tracks on the unit, as shown in Drawing 3. When installation is complete, remove the tracks by unscrewing the relevant fastening screws.
- For information about weight, see the table of general features at the end of this manual.
- The machine must be placed on the floor in a vertical position only. It can be fixed to the floor by passing screw anchors (Fischer) through the relevant holes in the unit frame.

5. 1 Evaporator installation

See Drawing 2 and attached documentation.

UK

Drawing 2

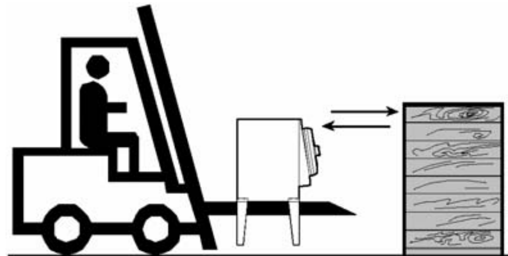


Key
S = Suction pipe
D = Discharge pipe
Sf = Water drainage siphon
R = Drainage heater (MBP and LBP models only)

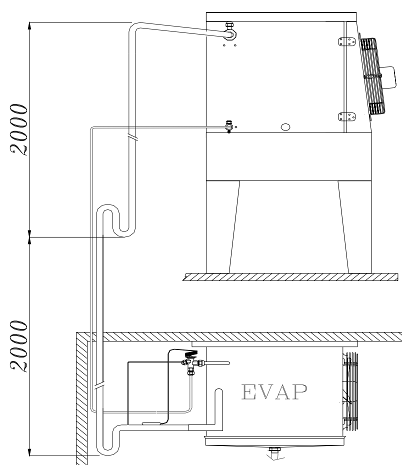
5. 2 Refrigerating connections

In order to make the connections, suction and liquid line piping with the same diameters as the connections fitted on the machine must be provided (see the table of general features at the end of this manual).
These diameters are valid up to a maximum length of 10m. For longer sizes, piping diameters must be of a correct size to guarantee the proper gas speed.
Pipes must be fixed to the wall on bends and welding points and every 1.5m – 2m on straight stretches.

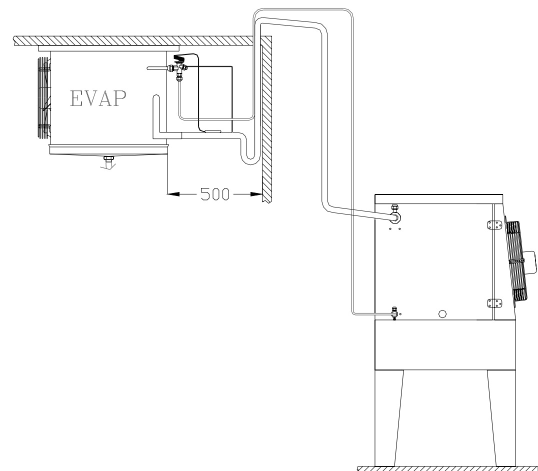
Drawing 3



Drawing. 4



Drawing. 5



5. 3 Suction line insulation

With an evaporating temperature lower than–-10°C, the suction line pipes must be insulated with an anti-condensate pipe that has a thickness of at least 13mm in order to limit its overheating.

UK

5. 4 Oil return

All systems must be designed so as to ensure oil return to the compressor.
In the situation shown in Drawing 3 (condensing unit placed above the evaporator), it is important to fit siphons along the suction line every 2 m of difference in height so as to guarantee oil return to the compressor. In any case, along horizontal stretches it is important for the suction line to have a slope of at least 3% towards the compressor.

5. 5 Adding oil

In the majority of installations where all piping is no longer than 10 m, it is not necessary to add oil. However, when the pipes are oversized compared to standard conditions or they are longer than 10m, a small quantity of oil must be added.

5. 6 Vacuum

For the correct operation of the refrigerating equipment and the duration of the compressor, it is very important for the vacuum in the system to be set correctly. This will ensure that air and above all, humidity contents are below the permitted values. The introduction of new gas types has meant the use of new polyester-type oils that have high-level hygroscopic characteristics and which require more attention when setting the vacuum. We would advise setting the vacuum on both sides of the circuit. In any case, the target value is a pressure no higher than 5 Pa.
Important: in order to avoid irreparable damage to the compressor, never start it in vacuum conditions and without the gas charge.
During the vacuum and charge procedure, remember to energise the solenoid valve coil of the liquid line

5. 7 Refrigerant charge

After the vacuum-setting operation, the system must be charged with the type of refrigerant stated on the label or with one of the alternative types allowed. To charge the refrigerant correctly, we recommend that, after setting the vacuum, you pump part of the refrigerant into the compressor to "break the vacuum". Then start the compressor so that it sucks up the residual part of the refrigerant.
For the correct calculation of the gas charge, connect gauges to the pressure inlets (already fitted). Pressure values must be compatible with the operating conditions of the machines.
Important: mixtures of refrigerating gas must be charged into the system in their liquid state only.
Charging operations must be carried out by specialised technicians only.
For charging, recovering or checking the refrigerant, use gloves to protect against low temperatures.

5. 8 Leakage checks

A system can operate correctly over time and for the entire duration of the compressor only if all instructions for a correct installation are followed. These include the absence of refrigerant leaks. It has been estimated that leaks of 10% of the refrigerant charge during 15 years of compressor operation still guarantee a good level of operation of the refrigerating system. With the new types of gas (R134a, R404a and mixtures) the possibilities of refrigerant leaks through welding or connections that have not been carried out correctly increase because of the reduced molecular dimensions of these gas. For these reasons, it is very important that welding is checked for leakage using methods and equipment that are suitable for the type of refrigerant in use.

5. 9 Crankcase heater (supplied)

Whenever the compressor operates in ambient temperatures of less than +5°C, it is compulsory to use a crankcase heater in order to avoid the build-up of liquid in the lower side of the compressor during stoppages. Furthermore, it is necessary to choke the condenser, for example, by reducing its air capacity (i.e.: by means of a speed regulator)..

5. 10 Operating cycles

- The system has to be sized so as not to have more than 5 on/off cycles per hour.
- The intervention of the Thermal/Amperometric protection device switches off the compressor, which will be started again after the time required for the protection device contacts to be connected.

5. 11 Operating times

- The systems must be sized for max. 80% of standard compressor operation.
- 100% compressor operation only occurs in special overload and ambient temperature conditions that are outside of the normal permitted operating limits.

UK

5. 12 Pressure switches

- All machines are equipped with HBP safety pressure switches set at max. 28 bar.
- LBP safety pressure switches are set according to the gas in use and the compressor application. We recommend using the value stated in the following table:

	Gas	°C=[bar]	Set	Differential
LBP Application MBP (medium temp.)	R404A	-25°C=1.5 bar	3 bar	1.5 bar
LBP Application LBP (low temp.)	R404A	-46°C=0 bar	3 bar	3 bar

5. 13 Pressure relief valves on the liquid receiver

- The machines in risk "category 0" are not equipped with pressure relief valves.
- The machines in risk "category I" are equipped with a fusible plug. The machine must not be charged with more than 10 kg of gas.
- The machines in risk "category II" are equipped with pressure relief valves.

The risk category of each model is stated on its identification label.

5. 14 Electrical installation

The electrical installation must be performed by qualified staff with the relevant technical skills according to the requirements of the country where the machine is installed.

- Fit a thermomagnetic switch with a type-C intervention curve (10-15 In) between the power supply line and the machine-board electrical panel and make sure that the mains voltage corresponds to the voltage stated on the machine label. The permitted tolerance is ± 10% of rated voltage. When sizing the differential thermomagnetic switch, take into account the electrical input values stated on the label.
- Please note: the thermomagnetic switch must be placed next to the machine so as to be easily seen and reached by a technician in case of maintenance.
- The section of the power supply cable must be adequate for the power absorbed by the condensing unit, which is stated on the relevant label fixed to the machine itself.
- The law requires that the unit be earthed; therefore, it is necessary to connect it to an efficient earthing system. No liability whatsoever can be accepted in the event of failure to comply with this requirement or if the electrical system to which the machine is connected does not comply with the regulations in force.
- For machines with three-phase motor-driven fans, it is necessary to check the rotation direction of the motor fans. If it does not correspond to the one shown by the arrow on the label placed near the fans, it is necessary to switch off the machine and invert two phases of the mains; it is then possible to re-start the machine.
- A mechanical thermostat set at 40°C must be fitted to the evaporator; this will deactivate the heaters in case of overheating. The thermostat bulb must be placed in the fin assembly in the highest position inside the evaporator.

6. TECHNICAL DATA

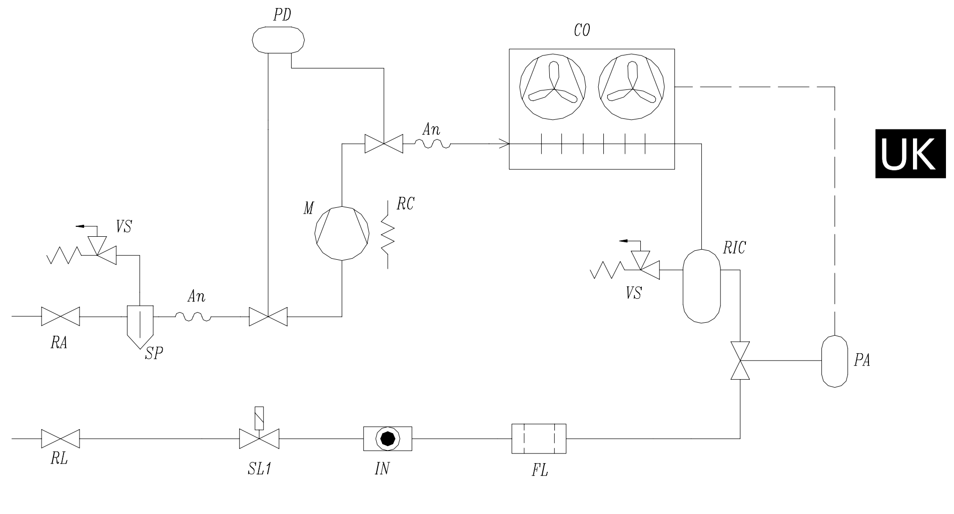
All MX condensing units are supplied in nitrogen pressure. They are provided with safety pressure switches with a variable setting on the HBP and LBP line.
The refrigerating diagram of a condensing unit with air-cooled condensation has been included here below:

- Drawing 6: refrigerating diagram of a condensing unit
- Refrigerating diagrams for non-standard units will be attached. These contain all parts which form the condensing unit.

Drawing. 6

Key to symbols:

M = Compressor
CO = Condenser
RIC = Liquid receiver
RA = Suction shut-off valve
RL = Liquid shut-off valve
SP = Liquid separator
SL1 = Liquid solenoid valve
RC = Crankcase heater
IN = Sight glass
An = Vibration damper
PA = High pressure switch
PD = Double pressure switch (Safety)
FL = Drier filter
VS = Pressure relief valve/fusible plug



UK

These condensing units can be used in various type of installations:

- For cold rooms
- For water chillers, etc.

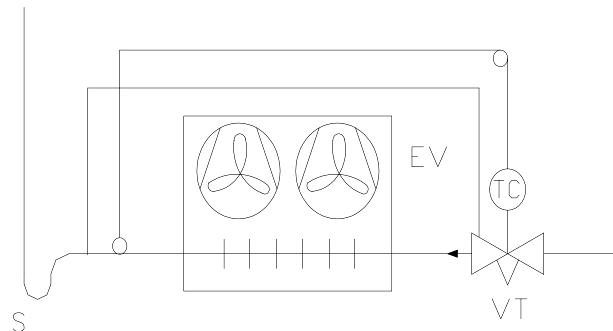
Each condensing unit can be connected to one or more evaporators, of course, always following refrigeration rules. In any case, it is necessary to choose every single component with care. The following section contains examples of refrigerating diagrams which complete the refrigerating diagrams shown above.

Drawing 7 (refrigerating diagram evaporating part)

Drawing 7

Key to symbols:

EV = Evaporator
VT = Thermostatic valve
S = Siphon



7. WIRING DIAGRAM

The wiring diagrams have been placed inside the control panel of the machine.

8. PRESSURE RELIEF VALVE (where provided)

8. 1 Instructions and limits of use

Replacement of the pressure relief valve is suggested whenever; during the drainage, the build-up of component processing and pipe residues happens to make the shutting of the seal defective.
Before you replace the valve, make sure that the system is not under pressure or at high-level temperature in the area you are operating.

8. 2 Maintenance/inspection and valve setting

Warning! Maintenance is not provided for pressure relief valves. The removal of the cap or the tampering of the seal are considered unauthorized modifications of the setting. This will void the manufacturer’s guarantee.

The inspection of the pressure relief valves is reserved to specific Bodies in charge and is regulated by the current laws of the country of installation.

8. 3 Expected lifetime

A control of the pressure relief valve is suggested every 5 years.

UK

9. MAINTENANCE AND CLEANING

Maintenance and cleaning must be carried out by specialist technicians only.
First of all, make sure that the power supply is disconnected.

- Regularly clean (at least every month) the condenser by removing dust and grease. If the environment where the unit is located is very dusty, more frequent cleaning may be necessary.
- In the event that machine parts need replacing, they have to be replaced by items exactly the same to the originals ones
- Clean the contacts, fixed and mobile, of all contactors; replace them if they show signs of wear. (every 4 months)
- Check that all electric terminals, both on electrical panels and terminal boards, are properly connected; also check carefully that the all fuse elements are correctly clamped. (every 4 months)
- Visually check the entire refrigerating circuit, even inside the machines, for any traces of refrigerant leaks, which are signalled by traces of lubricant oil. Intervene in due time and check further in case of doubts. (every 4 months)
- Check that refrigerant is flowing regularly by means of the indicator on the liquid line. (every 4 months)
- Check the oil level by means of the special indicator (if fitted) placed on the compressor crankcase. (every 4 months)
- Carefully check the colour of the element which is sensitive to humidity through the indicator on the liquid line. Green means dry; yellow means humidity. In the event of humidity, stop the machine immediately, replace the filter on the liquid line and replace both the refrigerant and the oil. Repeat this check after 3 days of operation. (every 4 months)
- Check the noise level of the compressor. This check must be performed with caution, as it has to be carried out while the system is operating. Check for ticking or vibrations that result from breakdowns or excessive mechanical friction between moving parts. (every 4 months)
- Important note: At the end of maintenance, replace all previously removed guards (housing and grid).
- Do not remove the pressure relief valve without having previously recovered the gas inside the liquid receiver.

10. DISPOSAL

If the machine is placed out of service, it is necessary to disconnect it from the mains. The gas contained inside the system must not be dispersed into the environment. The compressor oil is subjected to differentiated waste collection regulations; therefore, we recommend that you do not dispose of the unit as normal iron scrap but that you use a special collection centre, as per the standards and regulations in force.

11. OPTIONAL ITEMS

- Condenser fan speed variator

  This controls the condenser fan speed according to condensing pressure so as to keep it within set values. It is installed in the high-pressure circuit. The instructions for use are issued together with the technical documents of the machine.

- R22 gas

  Alternative gases to the R404A standard and recognisable by the appliance code: E=R22

- Oil separator

  When the distance between the condensing unit and the evaporator is more than 10 m, the fitting of an oil separator is recommended. This intercepts the oil driven by the compressed gas and it regularly returns it to the machine crankcase. In this way, the oil separator helps the lubrication of the moving parts of the compressor. Moreover, by removing or reducing the oil film on the exchanging surfaces of the condenser and the evaporator it improves the thermal transmission of

those devices.

- Voltage monitor
  This is an electronic instrument that is installed at specific request only. It is used to cut off the power to the machine if the voltage upstream of the unit exceeds set limits. These limits (minimum and maximum) can be adjusted; power is supplied to the unit automatically once normal conditions have been restored and after a delay that can be programmed into the monitor. The monitor is installed inside the electrical panel.

UK

- Different voltage

Es: SXM235Z022

2	400/3/50 Hz
4	220/3/60 Hz
6	460/3/60 Hz
7	380/3/60 Hz
8	230/3/50 Hz

- Differential thermomagnetic switch
  This device protects the condensing unit against overloads, short circuits and indirect contact.

12. TROUBLESHOOTING TABLE

SYMPTOMS → / CAUSES ↓	Suction pressure too low	Suction pressure too high	Discharge pressure too low	Discharge pressure too high	Suction and discharge pressures tend to balance each other out	Suction temperature too low	Suction temperature too high	Discharge temperature too low	Discharge temperature too high	Excessive difference between inlet and outlet water temperature	Excessive difference between average water temperature and condensing temperature	Compressor oil level too low	Hissing caused by the passage of gas through expansion parts	Thermostatic expansion valve blocked closed	Evaporator full or insufficiently defrosted	Gas bubbles can be seen through the indicator	Impossible to set the vacuum	Unusual noises inside the compressor	Frequent HP pressure switch cut out	Frequent LP pressure switch cut out	The compressor starts too quickly	The compressor works continuously	The compressor does not start up
Suction shut off valve closed or throttled	●																			●			
Discharge shut off valve closed or throttled				●															●				
Suction valve or piston portions unsealed		●	●				●		●								●						
Unsealed discharge valve		●	●						●								●		●		●	●	
Clogged discharge pipes				●																●			
Clogged suction pipes, wrongly sized suction pipes or evaporator with insufficient power	●																						
Suction pipes not correctly insulated							●																
Expansion valve capacity too high		●	●			●		●								●							
Expansion valve capacity too low	●					●			●				●		●					●			
Lifting of deposits caused by suction of liquid or foreign matters																		●					
Clogged liquid pipes				●											●								
By-pass shut off valve opened or perforated rupture disk		●	●		●				●								●			●			
Gauge not set	●	●		●	●						●												
Imprecise thermometer						●	●	●	●	●	●												
Inadequate cooling water flow				●					●	●									●				
Condenser dirty inside or outside				●							●								●				
Evaporator to be defrosted, dirty inside or outside, presence of oil.	●																			●			
Presence of air or of gas that cannot be condensed				●					●		●					●			●				
Condensing water temperature too high									●										●				
Lack of refrigerant	●		●				●		●				●		●	●				●		●	●
Excess refrigerant		●		●		●													●				
Clogged suction filter	●											●								●			
Closed shut off valve on oil return pipe												●											
Dirty filter on oil return												●											
Connecting rod assembly, bearings or segments worn																		●					
Clogged expansion valve filter	●						●		●				●		●								
Lack of oil												●											
Ice formed on expansion valve needle	●						●		●					●	●					●			
Expansion valve failure	●	●	●	●		●	●	●	●				●	●	●	●							
Excess oil in the circuit	●																			●			
Condensing water too cool or too plentiful			●																				
Insufficient air flow to the air-cooled condenser				●																			
HP pressure switch incorrectly adjusted																			●				
Evaporator fan/s motor/s not working																				●			
LP pressure switch incorrectly adjusted																				●	●		
Excessive cooling requested																						●	
Refrigerating unit incorrectly set																		●					
Thermostat set too high or damaged																							●
Current interrupted: fuse blown, thermomagnetic switch contacts damaged																							●
Closed solenoid valve on the liquid line																							●

UK

FRANÇAIS

0. SOMMAIRE

1. FINALITÉS DU MODE D'EMPLOI

Ce mode d'emploi vise à aider l'opérateur dans la mise en service correcte des unités de condensation, à l'informer sur les règles de sécurité correspondantes en vigueur au sein de la Communauté européenne et à éliminer les risques éventuels dérivant d'emplois erronés.

2. RÈGLES D'UTILISATION GÉNÉRALE

- Pour utiliser correctement et en toute sécurité la machine, il y a lieu de respecter les prescriptions contenues dans le présent mode d'emploi car il fournit des instructions et des informations sur:
  - ✓ Les modalités d'installation
  - ✓ L'utilisation de l'appareil
  - ✓ L'entretien
  - ✓ L'élimination et la mise hors service
- *Le fabricant ne répond pas des dommages dérivant du non-respect des remarques et des avertissements contenus dans le présent livret d'instructions.*
- Lire attentivement les étiquettes apposées sur l'appareil, ne pas les couvrir pour quelque raison que ce soit et les remplacer immédiatement au cas où elles seraient abîmées.
- Conserver soigneusement le présent livret.
- Le constructeur se réserve le droit de mettre à jour le présent mode d'emploi sans aucun préavis.
- Les appareils sont conçus uniquement pour la réfrigération industrielle et commerciale dans un lieu stable (le domaine d'application est indiqué dans le catalogue général de l'entreprise). *Aucune utilisation autre que celle qui est prévue n'est admise*. Tout autre usage est considéré comme impropre et donc dangereux.
- Après avoir enlevé l'emballage s'assurer que toutes les parties de la machine sont intactes, en cas contraire s'adresser au revendeur.
- Il est interdit d'utiliser l'appareil dans des milieux où sont présents des gaz inflammables et dans des milieux à risque d'explosion.
- En cas de mauvais fonctionnement débrancher l'appareil.
- Le nettoyage et les éventuels entretiens doivent être effectués uniquement par des techniciens spécialisés.
- Ne pas laver l'appareil à l'aide de jets d'eau sous pression ou orientés directement sur celui-ci, ou avec des substances nocives.
- Ne pas utiliser l'appareil sans les protections.
- Ne pas poser des récipients de liquides sur l'appareil.
- Éviter d'exposer l'appareil aux sources de chaleur.
- En cas d'incendie utiliser un extincteur à poudre.
- Le matériel de l'emballage doit être éliminé selon les lois en vigueur.

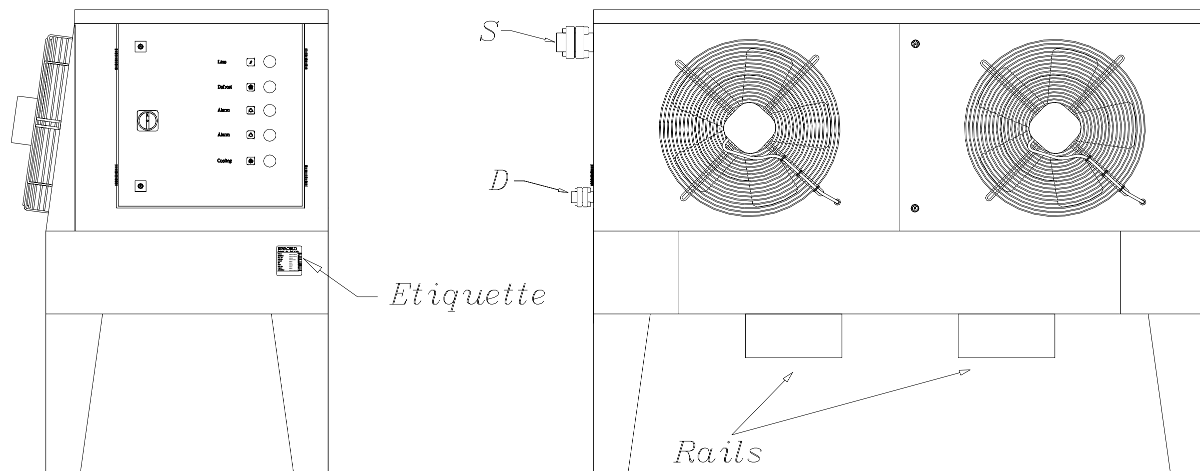
3. MODALITÉ D'IDENTIFICATION DE L'APPAREIL

Tous les appareils sont dotés d'une étiquette d'identification (la position est indiquée à la Fig. 1), où sont signalées les données suivantes:

- code
- matricule
- absorption en ampère (A)
- absorption en Watt (W)
- type de réfrigérant

- tension d'alimentation (Volt/Ph/Hz)
- pression maximum d'exercice PS HP (côté haute pression) – PS LP (côté basse pression)
- catégorie de l'ensemble selon la directive 97/23CE (PED)

Fig. 1



Identification de la matricule:

- chiffres1 et 2 = deux derniers chiffres de l'année de fabrication
- chiffres 3 et 4 = semaine de l'année de fabrication de l'appareil
- chiffres 5,6,7 et 8 = numéro progressif

4. DESCRIPTION DE L'APPAREIL

Les MX-SX sont des unités de condensation et systèmes split appropriées à la réfrigération commerciale. Elles ont été conçues pour être montées à l'extérieur. Elles sont dotées d'un châssis autoportant en acier électrozingué, verni à la poudre époxy et d'un tableau électrique.

5. INSTALLATION

Avant de procéder à l'installation il y aura lieu de réaliser un projet de l'installation de réfrigération où sont définis:

a) tous les composants de l'installation de réfrigération (par ex. unité de condensation, évaporateur, vanne thermostatique, tableau électrique sur façade chambre froide, dimensions des tuyaux, éventuels composants de sécurité, etc.)
b) emplacement de l'installation
c) parcours des tuyaux

- L'installation doit être effectuée uniquement par un personnel qualifié, possédant les connaissances techniques nécessaires requises dans le pays où l'appareil est installé.
- L'appareil ne doit pas être installé dans des lieux clos insuffisamment aérés.
- Laisser autour de l'appareil une place suffisante pour permettre d'effectuer les entretiens dans des conditions de sécurité.
- Soulever l'appareil à l'aide d'un chariot élévateur (ou d'un autre moyen de levage approprié) en insérant les fourches sur les deux rails prévus sur l'appareil comme le montre la Fig. 3. À la fin de l'installation, enlever les rails en ôtant les vis de fixation correspondantes.
- Pour le poids, consulter le tableau à la fin du mode d'emploi.

L'appareil doit être fixé au sol en position verticale. On pourra le fixer au sol en utilisant les trous correspondants, par des vis tamponnées (Fischer).

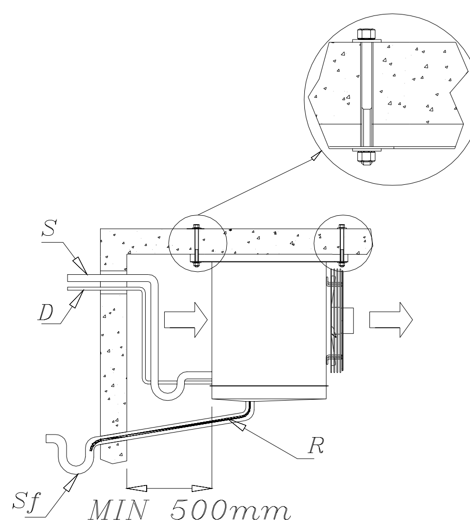
5. 1 Installation de l'évaporateur

Voir Fig.2 et documentation annexée

Fig. 2

F

Légende
S = Tube d'aspiration
D = Tube de refoulement
Sf = Siphon évacuation eau
R = Résistance du tuyau écoulement eau (seulement pour les modèles MBP et LBP)



5. 2 Connexion au réfrigérateur

Pour effectuer cette connexion, préparer les tuyaux de la ligne liquide et aspiration, selon les diamètres des jonctions présentes sur l'appareil (voir tableau "caractéristiques" à la fin du mode d'emploi).
Les diamètres conseillés sont valables jusqu'à des longueurs de 10 m maximum. Pour des longueurs majeures, dimensionner les diamètres de façon à garantir la vitesse correcte du gaz.
Les tuyaux doivent être fixés à la paroi près des courbes, des soudures et tous les 1,5 – 2m sur les trajets rectilignes.

Fig. 3

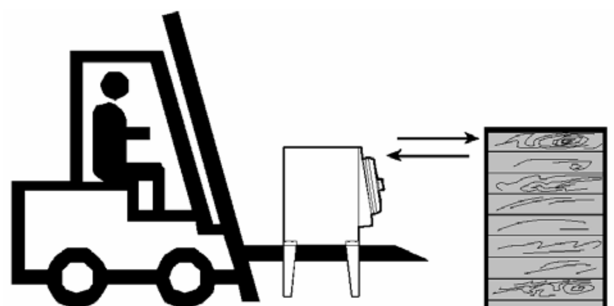


Fig. 4

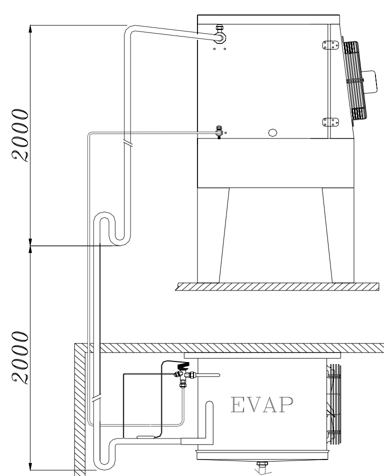
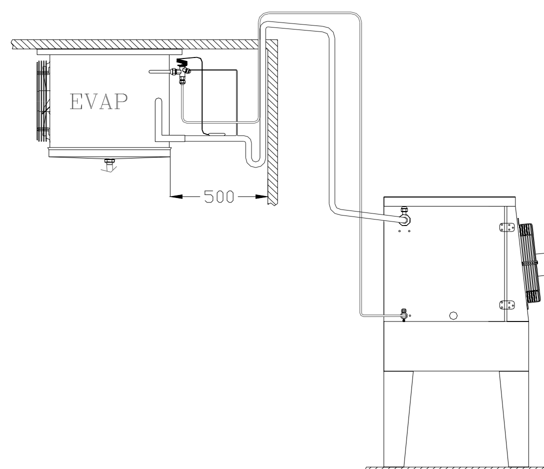


Fig. 5



5. 3 Isolation de la ligne d'aspiration
Avec une température d'évaporation inférieure à -10°C les lignes d'aspiration doivent être isolées par un tuyau anticondensation d'une épaisseur de 13mm au moins, pour limiter leur surchauffe.

5. 4 Retour de l'huile
Tous les systèmes doivent être projetés de façon à assurer, dans tous les cas, le retour de l'huile au compresseur.
Dans la situation illustrée dans la Fig. 4 (l'unité de condensation placée au-dessus de l'évaporateur), Il est important de prévoir des siphons sur la ligne d'aspiration tous les 2 m de dénivellement pour garantir le retour de l'huile au compresseur. En tout cas, quand il ya a des trajets à l'horizontale, les tuyaux d'aspiration devront avoir une pente de 3% au moins vers le compresseur.

F

5. 5 Ajout d'huile
Dans la plupart des installations où toutes les conduites ne dépassent pas les 10 mètres, l'ajout d'huile n'est pas nécessaire. Au cas où les conduites présenteraient des dimensions supérieures par rapport aux conditions normales ou qu'elles dépassent les 10 mètres, il faudra ajouter une petite quantité d'huile.

5. 6 Vide
Pour le bon fonctionnement de l'appareil de réfrigération et la durée du compresseur, il est essentiel de veiller au correct vide exécuté dans le système, de façon à assurer que le contenu d'air et surtout le contenu d'humidité soient en-dessous des valeurs admises. L'introduction de gaz nouveaux a exigé l'utilisation de nouvelles huiles de type polyester présentant des caractéristiques d'hygroscopicité élevée qui demandent plus de soin dans l'exécution du vide ; il est conseillé d'exécuter le vide sur les deux côtés du circuit. En tout cas, il faudra toujours viser à obtenir une pression non supérieure à 5 Pa.
Attention: pour éviter d'endommager irrémédiablement le compresseur ne pas le mettre en marche dans des conditions de vide et sans gaz.
Pendant la phase de vide et de charge, ne pas oublier de donner la tension à la bobine de la vanne solénoïde sur ligne du liquide

5. 7 Chargement du réfrigérant
Après l'opération de vide, le système doit être chargé avec le type de réfrigérant indiqué sur la plaque ou avec d'autres types admis. Pour effectuer correctement le chargement, il est conseillé, après avoir effectué le vide, de pomper une partie du réfrigérant dans le compresseur pour "rompre le vide"; ensuite, mettre en marche le compresseur pour faire aspirer la partie restante du réfrigérant à charger.
Pour établir la juste quantité de gaz à charger, utiliser des manomètres connectés aux prises de pression déjà prévues ; les pressions doivent être compatibles aux conditions de travail des appareils.
Attention: les mélanges de gaz réfrigérants doivent être chargés dans le système uniquement à l'état liquide.
Les opérations de chargement doivent être faites exclusivement par des techniciens spécialisés.
Pour les manœuvres de chargement, récupération et contrôle du réfrigérant, utiliser des gants de protection contre les basses températures.

5. 8 Contrôle des pertes
Un système peut fonctionner régulièrement dans le temps, pour toute la durée du compresseur, seulement si toutes les prescriptions relatives à la correcte installation sont respectées, entre lesquelles l'absence de pertes de réfrigérant. On a évalué que des pertes de réfrigérant égales à 10% du chargement total de l'installation, en 15 ans de fonctionnement du compresseur, garantissent encore le bon fonctionnement du système de réfrigération. Avec les nouveaux gaz (R134a; R404A et mélanges) la possibilité de pertes de réfrigérant à travers les soudures et les jonctions exécutées de façon incorrecte, augmente en raison de la dimension moléculaire réduite du gaz; c'est pourquoi il est important d'effectuer des contrôles des pertes au niveau des soudures par des méthodes et des appareils appropriés au type de gaz employé.

5. 9 Résistance du carter (fournie)
Si le compresseur fonctionne à une température ambiante inférieure à + 5°C, il est obligatoire d'utiliser une résistance du carter pour éviter l'accumulation de liquide dans la zone inférieure du compresseur pendant les périodes d'arrêt ; il est en outre nécessaire d'étrangler le condenseur, par exemple en diminuant la portée d'air (ex. par un régulateur de vitesse)

5. 10 Cycle de travail
- Les systèmes doivent être dimensionnés de façon à ne pas dépasser les 5 cycles on /off par heure.

- L'intervention de la protection Thermique/Ampérométrique éteint le compresseur, qui sera réactivé après le temps nécessaire au réarmement des contacts du protecteur.

F

5. 11 Temps de fonctionnement

- Les systèmes doivent être dimensionnés pour 80% max du temps de fonctionnement normal
- Le fonctionnement à 100% du compresseur peut se vérifier seulement dans des conditions élevées de chargement et de température ambiante, au-delà des limites de fonctionnement admises.

5. 12 Pressostats

- Tous les appareils sont dotés d'un pressostat de sûreté HBP réglé à 28bars max.
- Les pressostats de sûreté LBP, sont étalonnés selon le gaz utilisé et le compresseur appliqué. Il est conseillé d'utiliser les valeurs indiquées dans le tableau suivant:

	Gaz	°C=[bar]	Set	Différentiel
LBP Application MBP	R404A	-25°C=1,5 bar	3 bar	1,5 bar
LBP Application LBP	R404A	-46°C=0 bar	3 bar	3 bar

5. 13 Vanne d'évacuation sur le récepteur de liquide

- Les appareils de catégorie de risque 0 ne sont pas équipés de vanne d'évacuation.
- Les appareils de catégorie de risque I sont équipés d'un bouchon fusible. L'appareil ne peut pas être chargé avec une quantité de gaz supérieure à 10 kg.
- Les appareils de catégorie de risque II sont équipés de vanne d'une vanne de sûreté.

La catégorie de risque de chaque appareil est indiquée sur l'étiquette d'identification de l'appareil.

5. 14 Installation électrique

Les opérations de connexion électrique doivent être effectuées par un personnel qualifié possédant les connaissances techniques nécessaires et prévues dans le pays de destination de l'appareil.

- Installer un interrupteur magnétothermique différentiel avec une courbe d'intervention type C (10÷15 In) entre la ligne d'alimentation et le tableau électrique placé sur l'appareil et s'assurer que la tension de la ligne correspond à la tension indiquée sur la plaque (voir étiquette appliquée sur l'appareil); tolérance admise± 10% de la tension nominale. Pour le dimensionnement de l'interrupteur magnétothermique différentiel, il y aura lieu de contrôler les absorptions indiquées sur l'étiquette.
- **N.B.: l'interrupteur magnétothermique doit être installé tout près du Blocksystem de façon à ce qu'il soit bien visible et qu'en cas d'entretien le technicien puisse y accéder facilement.**
- La section du câble d'alimentation doit être appropriée à la puissance absorbée par l'appareil (cette puissance figure sur l'étiquette appliquée sur l'appareil).
- Il est obligatoire, conformément à la loi, de connecter l'appareil à une installation de mise à la terre efficace. La Firme décline toute responsabilité dérivant du non-respect de cette disposition ; la Firme décline toute responsabilité au cas où l'installation électrique de raccordement ne serait pas réalisée conformément aux lois en vigueur.
- Dans les appareils avec des ventilateurs à moteur triphasés il est nécessaire d'assister au départ des ventilateurs pour contrôler leur sens de rotation; s'il ne correspond pas au sens indiqué par la flèche présente sur l'étiquette placée près des ventilateurs, il faut éteindre l'appareil et inverser les deux phases de la ligne d'alimentation. Après quoi, on pourra faire redémarrer l'unité.
- Sur l'évaporateur il faudra installer un thermostat mécanique réglé à 40°C qui désactive les résistances en cas de température élevée. La boule du thermostat doit être installée dans le paquet aileté au point le plus haut de l'évaporateur.

6. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Toutes les unités de condensation série MX sont fournies avec de la pression d'Azote; elles sont dotées de pressostats de sûreté côté HBP et LBP réglable.

Ci-après figure le schéma de réfrigération de l'unité de condensation avec condensation à air:

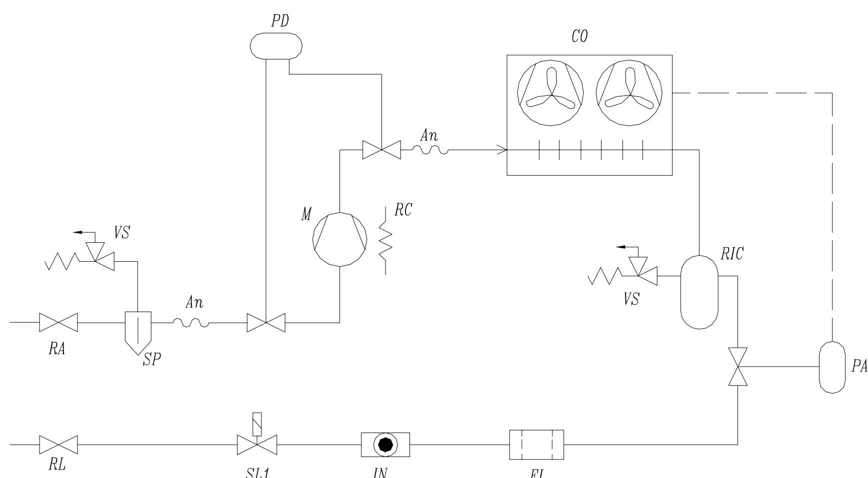
- Fig. 6 schéma de réfrigération unité de condensation
- Les éventuels schémas de réfrigération des appareils non standards seront fournis en annexe.

Ils montrent les composants de l'unité de condensation.

Fig. 6

Légende symboles:

M = Compresseur
CO = Condenseur
RIC = Récepteur de liquide
RA = Robinet d'aspiration
RL = Robinet du liquide
SP = Séparateur de liquide
SL1 = Vanne solénoïde liquide
RC = Résistance carter
IN = Indicateur de liquide
An = Antivibratile
PA = Pressostat haute pression
PD = Pressostat double (Sûreté)
FL = Filtre déshydrateur
VS = Vanne de sûreté/bouchon fusible



F

Les unités de condensation peuvent être utilisées pour différents types d'installation :

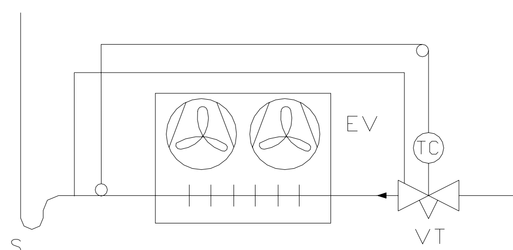
- pour chambres froides
- pour chillers, etc.

On peut connecter plusieurs évaporateurs à chaque unité de condensation, en respectant bien entendu les règles de la réfrigération ; il faut en tout cas choisir attentivement chaque composant. Ci-après figure un exemple de schéma de réfrigération qui complète le schéma de réfrigération illustré ci-dessus. Fig. 7 (schéma frigorifique élément de réfrigération)

Fig. 7

Légende symboles:

EV = Évaporateur
VT = Vanne thermostatique
S =Siphon



7. SCHÉMA ÉLECTRIQUE

Les schémas électriques sont insérés à l'intérieur du tableau de commande de l'appareil.

8. VANNE DE SÛRETÉ (si prévue)

8. 1 Avertissements et limites d'utilisation

Il est conseillé de remplacer la vanne de sûreté dans les conditions suivantes;
Pendant l'écoulement, si des résidus du travail des composants et des tuyaux s'accumulent sur le joint de la vanne, l'étanchéité pourra résulter défectueuse quand la vanne se referme.

- Avant de remplacer la vanne, vérifier que l'installation, dans la zone où l'on est en train d'opérer, n'est pas sous pression ou à une température élevée.

8. 2 Entretien/inspection et calibrage de la vanne

ATTENTION! Aucun entretien n'est prévu pour les soupapes de sûreté. Le fait d'enlever le chapeau ou le joint équivaudra à avoir modifié sans autorisation le calibrage et entraînera la déchéance de la garantie accordée par le constructeur.

- L'inspection des soupapes de sûreté est réservée aux Organismes préposés et est réglementée par les lois spécifiques en vigueur dans le pays d'installation.

8. 3 Durée d'utilisation économique prévue

Il est conseillé d'effectuer le contrôle de la vanne de sûreté tous les 5 ans.

F

9. ENTRETIEN ET NETTOYAGE

L'entretien et le nettoyage doivent être effectués seulement par des techniciens spécialisés.
Avant d'effectuer n'importe quelle opération s'assurer d'avoir débranché l'appareil.

- Nettoyer périodiquement (au moins tous les mois) le condenseur en enlevant la poussière et les graisses. Si le milieu où il est installé est très poussiéreux, il faudra le nettoyer plus fréquemment.
- En cas de remplacement de composants de la machine, ceux-ci devront être remplacés uniquement par des pièces identiques aux originales
- Nettoyer les contacts, fixes et mobiles, de tous les contacteurs et les remplacer s'ils présentent des signes de détérioration. (tous les quatre mois)
- Contrôler le serrage de toutes les bornes électriques à l'intérieur des tableaux ainsi que dans les plaques à bornes de chaque installation électrique; vérifier également soigneusement le serrage des fusibles.(tous les quatre mois)
- Contrôler dans l'ensemble tout le circuit électrique, même à l'intérieur des appareils, pour y détecter des pertes de réfrigérant, qui pourraient être signalées même par des traces d'huile lubrifiante. Intervenir immédiatement et approfondir en cas de doute.(tous les quatre mois)
- Vérifier également la régularité du flux du réfrigérant sur le voyant présent sur la ligne du liquide. (tous les quatre mois)
- Vérifier le niveau de l'huile sur le voyant correspondant (si présent) placé sur le carter du compresseur. (tous les quatre mois)
- Examiner attentivement, à travers le verre du témoin de passage sur la ligne du liquide, la couleur de l'élément sensible à l'humidité. La couleur verte indique sec, la couleur jaune indique humidité. En cas d'indication d'humidité arrêter immédiatement la machine et remplacer le filtre sur la ligne du liquide, remplacer le réfrigérant et l'huile. Répéter le contrôle après 3 jours de fonctionnement. (tous les quatre mois)
- Contrôle bruit du compresseur. Cette opération doit être effectuée soigneusement car elle exige que le système soit en fonction ; vérifier la présence de cliquetis ou de vibrations pouvant dénoncer des ruptures ou des jeux mécaniques excessifs entre les parties en mouvement. (tous les quatre mois)
- Important: à la fin de l'entretien, replacer toutes les protections.

Ne pas démonter la vanne de sûreté sans avoir préalablement récupéré le gaz à l'intérieur du récepteur de liquide.

10. ÉLIMINATION

Si la machine est mise hors service, il faudra la débrancher. Le gaz contenu à l'intérieur de l'appareil ne devra pas être dispersé dans l'environnement. L'huile du compresseur est soumises à une collecte différenciée ; c'est pourquoi il est recommandé d'éliminer le groupe seulement dans des centres de collecte spécialisés et pas comme une normale ferraille, se conformant aux dispositions législatives en vigueur.

11. OPTIONS

- Variateur de vitesse ventilateur condenseur

  Règle la vitesse du ventilateur du condenseur selon la pression de condensation, afin de la maintenir dans les limites établies. Il est connecté dans le circuit de haute pression. Les instructions pour son utilisation sont annexées à la documentation de l'appareil.

- Gaz R22

  Gaz alternatifs au gaz standard R404A, reconnaissables à partir du code de la machine: E=R22

- Séparateur d'huile

  Quand la distance entre l'unité de condensation et l'évaporateur est supérieure à 10 m et en particulier quand l'évaporateur est installé sous le plan de l'unité de condensation, il est conseillé d'utiliser un séparateur d'huile qui assure une efficace lubrification des organes en mouvement du compresseur.

- Moniteur de tension

  C'est un outil électronique qui est installé seulement sur demande. Il sert à interrompre l'alimentation à l'appareil quand la tension sur la ligne en amont de l'unité est au-delà des limites de programmation. Ces limites ((minimum et maximum) sont réglables; la réintégration a lieu

automatiquement quand les conditions normales sont rétablies avec un retard lui-même programmable sur l'outil. Le moniteur est installé à l'intérieur du tableau électrique.

- Voltege différent

Es: SXM235Z022

2	400/3/50 Hz
4	220/3/60 Hz
6	460/3/60 Hz
7	380/3/60 Hz
8	230/3/50 Hz

- Interrupteur magnétothermique différentiel
  Dispositif protégeant le unités de condensation contre les surcharges, les courts-circuits et contact indirects.

F

12. TABLEAU RECHERCHE PANNES

F

SYMPTÔMES →

CAUSES ↓

CAUSES	Pression d'aspiration trop basse	Pression d'aspiration trop haute	Pression de refoulement trop basse	Pression de refoulement trop haute	La pression d'aspiration et de refoulement tendent à s'équilibrer	Température d'aspiration trop basse	Température d'aspiration trop haute	Température de refoulement trop basse	Température de refoulement trop haute	Différence excessive entre températures d'entrée et de sortie de l'eau	Différence excessive entre température moyenne de l'eau et température de condensation	Niveau de l'huile du compresseur trop bas	Sifflement dû au passage de gaz dans les organes d'expansion	Vanne d'expansion thermostatique bloquée fermée	Évaporateur rempli ou givré de façon insuffisante	Bulles de gaz visibles à travers le témoin du liquide	Impossibilité de faire le vide	Bruits insolites dans le compresseur	Coupure fréquente du pressostat AP (haute pression)	Coupure fréquente du pressostat BP (basse pression)	Le compresseur démarre trop tôt	Le compresseur est toujours en fonction	Le compresseur ne démarre pas
Robinet d'aspiration fermé ou bouché	●																			●			
Robinet de refoulement fermé ou bouché				●															●				
Soupapes d'aspiration ou segments de pistons non étanches		●	●				●		●								●						
Vanne de refoulement non étanche		●	●						●								●		●		●	●	
Tuyaux de refoulement bouchés				●																●			
Tuyaux d'aspiration bouchés, de dimensions inadéquates ou évaporateur mal alimenté	●																						
Tuyaux d'aspiration mal isolés							●																
Portée de la vanne d'expansion trop élevée		●	●			●		●								●							
Portée de la vanne d'expansion trop basse	●					●			●				●		●					●			
Soulèvement des dépôts à cause d'aspiration de liquide ou de corps étrangers																		●					
Tuyaux du liquide bouchés				●											●								
Robinet de dérivation ouvert ou disque de rupture troué		●	●		●				●								●			●			
Manomètre non étalonné	●	●		●	●						●												
Thermomètre imprécis						●	●	●	●	●	●												
Flux de l'eau de refroidissement insuffisant				●					●	●									●				
Condenseur encrassé à l'intérieur ou à l'extérieur				●							●								●				
Évaporateur à dégivrer trop encrassé à l'intérieur ou à l'extérieur. Présence d'huile.	●																			●			
Présence d'air ou de gaz non condensables				●					●		●					●			●				
Température élevée de l'eau de condensation									●										●				
Manque de fluide frigorigène	●		●				●		●				●		●	●				●		●	●
Excès de fluide frigorigène		●		●		●													●				
Filtre d'aspiration bouché	●											●								●			
Robinet fermé sur tuyau de retour de l'huile												●											
Filtre sur le retour de l'huile encrassé												●											
Usure des bielles, des coussinets ou des segments																		●					
Filtre de la vanne d'expansion bouché	●						●		●				●		●								
Manque d'huile												●											
Formation de glace sur le pointeau de la vanne d'expansion	●						●		●					●	●					●			
Avarie à la vanne d'expansion	●	●	●	●		●	●	●	●				●	●	●	●							
Excès d'huile dans le circuit	●																			●			
Eau de condensation trop froide ou trop abondante			●																				
Flux de l'air insuffisant sur le condenseur à air				●																			
Mauvais réglage du pressostat HP																			●				
Ventilateur/s de/des évaporateur/s arrêté/s																				●			
Mauvais réglage du pressostat BP																				●	●		
Demande de froid excessive																						●	
Fixation erronée du groupe de réfrigération																		●					
Thermostat réglé trop haut ou détérioré																							●
Courant interrompu: fusible fondu, contacts de l'interrupteur magnétothermique corrodés																							●
Électrovalve sur la ligne du liquide fermée																							●

ESPAÑOL

0. SUMARIO

1. OBJETO DEL MANUAL

Este manual tiene la finalidad de ayudar al instalador para la correcta puesta en marcha del equipo, aclarar las normas de seguridad vigentes en la comunidad europea y eliminar los posibles riesgos en usos equivocados.

2. NORMAS DE GENERALES DE UTILIZACIÓN

- Para un uso correcto y seguro del aparato es necesario atenerse a las disposiciones contenidas en el presente manual puesto que proporciona las instrucciones e indicaciones acerca de:
  - ✓ modalidad de instalación
  - ✓ uso y puesta en marcha
  - ✓ mantenimiento
  - ✓ eliminación
- *El fabricante no se hace responsable de los daños causados por incumplimiento de las notas y advertencias contenidas en este manual de instrucciones.*
- Leer detenidamente las placas del equipo, no cubrirlas bajo ningún concepto y substituirlas inmediatamente en el caso en que fuesen dañadas.
- Guardar con cuidado el presente manual.
- El fabricante se reserva el derecho de actualizar este manual sin previo aviso.
- Los equipos están creados exclusivamente para la refrigeración industrial y comercial en sede estable (el campo de aplicación aparece descrito en el catálogo general de la fábrica). *No están permitidos usos distintos al prefijado*. Cualquier otro uso se considera inadecuado y por lo tanto peligroso.
- Tras desembalarlo asegurarse de que el equipo se encuentra intacto en todas sus piezas, en caso contrario dirigirse al proveedor.
- Se prohíbe el uso del equipo en ambientes con la presencia de gas inflamable y en ambientes con riesgos de explosión.
- En caso de malfuncionamiento desconectar el cable de alimentación.
- La limpieza y el mantenimiento deben ser realizados solamente por personal técnico especializado.
- No lavar el equipo con chorros de agua directos o a presión, o con sustancias dañinas.
- No usar el equipo sin protección alguna.
- No apoyar contenedores con líquidos encima del equipo.
- Evitar que el quipo se exponga ante fuentes de calor.
- En caso de incendio usar un extintor en polvo.

El material de embalaje debe ser desechado según los dispuesto por las leyes.

3. MODO DE IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO

Todos los equipos están dotados de placas de reconocimiento (la posición está indicada en la Fig. 1), en las cuales se reproducen los siguientes datos:

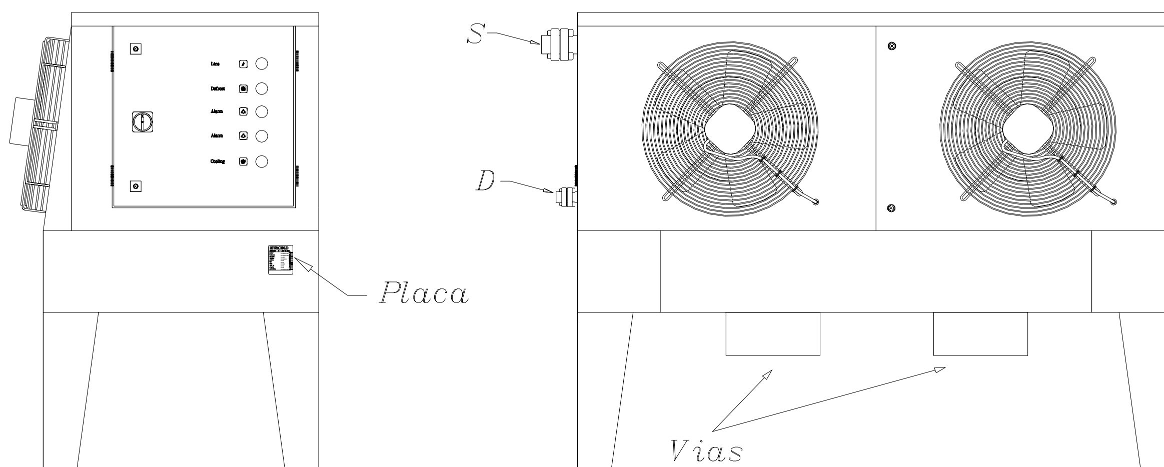
- código
- matrícula
- absorbimiento en amperes (A)
- absorbimiento en Vatios (W)
- tipo refrigerante
- tensión de alimentación (Volt/Ph/Hz)

- presión máxima del ejercicio PS HP (lato alta presión) – PS LP (lato baja presión)
- categoría de conjunto según la directiva 97/23CE (PED)

Identificación de la matrícula:
- cifra 1 y 2 = últimas dos cifras del año de fabricación
- cifra 3 y 4 = semana del año en la cual ha sido fabricado el equipo
- cifras 5,6,7 y 8 = número progresivo

E

Fig. 1



4. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

Los MX-SX son unidades condensadoras y equipos split preparadas para la refrigeración comercial. Han sido creadas para ser montadas al exterior. Están dotadas de un carenado autocargante en acero electrocincato, barnizadas con polvos epoxídicos y cuadro eléctrico.

5. INSTALACIÓN

Antes de empezar con la instalación es preciso desarrollar un proyecto del equipo frigorífero en el cual se definan:

a) todos los componentes del equipo frigorífero (por ej. Unidad condensadora, evaporador, válvula termostática, cuadro eléctrico frontcámara, tamaño de las tuberías, posibles componentes de seguridad, etc.)
b) ubicación del equipo
c) recorrido de las tuberías

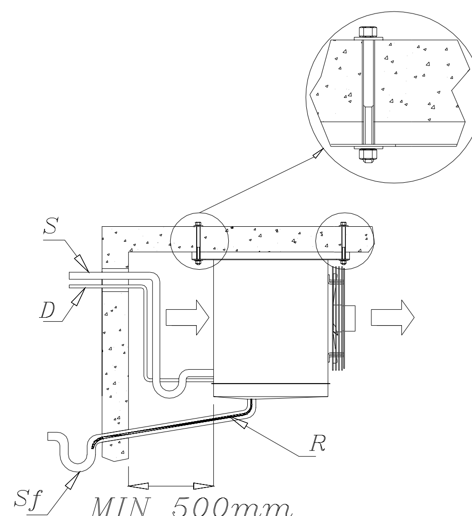
- La instalación debe ser realizada por personal cualificado, que posea los requisitos técnicos necesarios establecidos por el país donde se instala el aparato.
- El aparato no debe ser instalado en ambientes cerrados donde no quede garantizada una buena circulación del aire.
- Dejar alrededor del equipo suficiente espacio para efectuar las intervenciones en condiciones de seguridad.
- Levantar el equipo con una carretilla elevadora (u otro medio de levantamiento idóneo) utilizando las horquillas encima de las dos vías predispuestas en el equipo según aparece en la Fig. 3. Al finalizar la instalación, remover los binarios, quitando los tornillos de fijación.
- En cuanto al peso consultar la tabla "características" al final del manual.

El equipo debe ser fijado al suelo solo en posición vertical utilizando los orificios realizados a tal efecto en la base, a través de tornillos por expansión (Fischer).

5. 1 Instalación del evaporador

Ver Fig.2 y documentación adjunta

Fig. 2



Leyenda
S = Tubo de aspiración
D = Tubo de envío
Sf = Sifón de desagüe
R = Resistencia de descarga (solo para modelos MBP y

E

5. 2 Conexión frigorífero

Para efectuar esta conexión, prever las tuberías de la línea líquido y aspiración, según los diámetros de las conexiones presentes en el aparato (ver tabla "características" al final del manual).
Los diámetros aconsejados, son válidos hasta las medidas de largo máx de 10m. Para medidas de largo mayores, dimensionar los diámetros para así garantizar la correcta velocidad del gas.
Los tubos deben ir fijados a la pared en las curvas y en las uniones soldadas, así como cada 1,5 -2 m en los tramos rectos.

Fig. 3

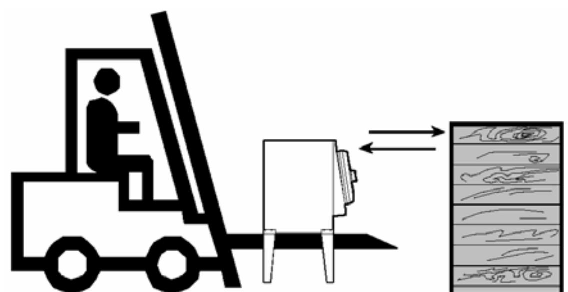


Fig. 4

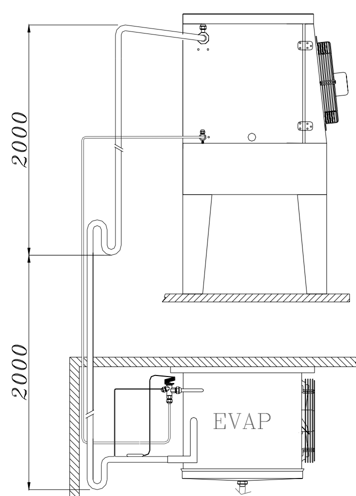
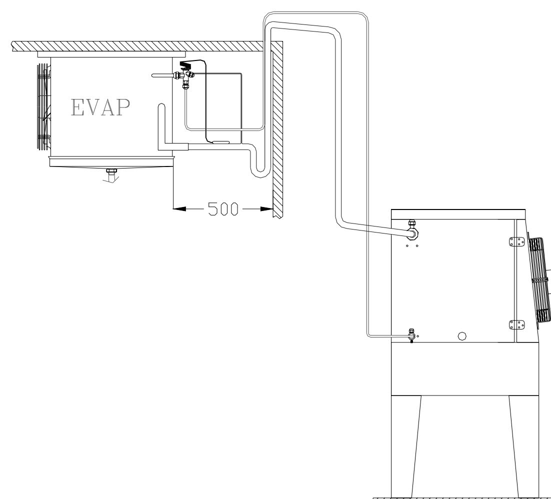


Fig. 5



5. 3 Aislamiento de la línea de aspiración

Con una temperatura de evaporación inferior a -10°C las líneas de aspiración tienen que ser aisladas con tubo de anticondensa con un espesor de al menos 13mm, para limitar el recalentamiento.

E

5. 4 Retorno del aceite

Todos los sistemas deben ser proyectados de manera que aseguren, en cualquier caso, el retorno del aceite al compresor.
En la situación representada en la Fig. 3 (la unidad condensadora posicionada por encima del evaporador), es importante prever unos sifones en la línea de aspiración cada 2 m de desnivel para garantizar el retorno del aceite al compresor. En todo caso, cuando hay trazos horizontales, es importante que las tuberías de aspiración posean una inclinación de al menos 3% hacia el compresor.

5. 5 Adición de aceite

En gran parte de las instalaciones donde las tuberías no superan los 10 metros, no es necesario añadir aceite. Donde las tuberías tienen dimensiones mayores al tamaño estándar o superen los 10 metros, es necesario añadir una pequeña cantidad de aceite.

5. 6 Vacío

Es vital para el buen funcionamiento de la unidad frigorífera y para la duración del compresor, realizar un buen vacío en el sistema, para así asegurar que el contenido de aire y sobre todo de humedad se encuentren por debajo de los valores admitidos. La utilización de nuevos gases, requiere el uso de nuevos aceites del tipo poliéster con características de elevada higroscopicidad que requieren mayores atenciones en la ejecución del vacío; es aconsejable realizar el vacío en ambos lados del circuito. En todo caso el objetivo principal es obtener una presión no superior a 5 Pa.
Importante: *para evitar daños irreparables al compresor no arrancar nunca el compresor en vacío y sin la carga de gas*.
Antes de hacer el vacío y la carga, no olvidar dar tensión a la bobina de la válvula solenoide de la línea del líquido

5. 7 Carga del refrigerante

Tras realizar la operación de vacío, el sistema tiene que ser cargado con el tipo de refrigerante indicado en la placa o con otros posibles tipos consentidos como alternativa. Para una correcta operación de carga se aconseja, tras haber realizado el vacío, bombear parte del refrigerante en el compresor para "romper el vacío"; arrancar luego el compresor para que aspire la parte restante de la carga.
Para cuantificar correctamente la carga del gas, utilizar unos manómetros conectados a los enchufes de presión ya predispuestos; las presiones tienen que ser compatibles a las condiciones de trabajo de los aparatos.
Importante: *le mezclas de gas refrigerantes tienen que ser cargadas en el sistema solo en estado líquido.*
Las operaciones de carga deben ser realizadas exclusivamente por técnicos especializados.
Para las maniobras de carga, recupero y control del refrigerante, utilizar guantes de protección frente a las bajas temperaturas.

5. 8 Control del las fugas

Un sistema puede funcionar correctamente a lo largo de la vida del compresor solo si se han seguido y se cumplen todas las prescripciones para su instalación, entre estas la ausencia de fugas de refrigerante. En un sistema con una estimación de fuga del 10% de la carga total del aparato, en 15 años de funcionamiento del compresor, todavía se puede garantizar un buen funcionamiento del sistema refrigerante. Con los nuevos gases (R134a; R404A y mezclas) la posibilidad de fugas del refrigerante a través de las soldaduras y las conexiones no realizadas correctamente , aumentan por el reducido tamaño molecular del gas; por estos motivos es importante que se efectúen controles de las fugas sobre las soldaduras con métodos y elementos idóneos al tipo de gas utilizado.

5. 9 Resistencia del cárter (en dotación)

En el caso en que exista la posibilidad de que el compresor funcione con una temperatura ambiente inferior a + 5°C, es obligatorio utilizar una resistencia del cárter para evitar la acumulación de líquido en la zona inferior del compresor durante los periodos de paro; y además es necesario parcializar el condensador, por ejemplo el caudal de aire (ej. mediante regulador de velocidad)

5. 10 Ciclo de trabajo

- Los sistemas tienen que ser diseñado de manera que no supere 5 ciclos on /off por hora.
- La intervención de la protección Térmico/Amperométrica apaga el compresor, que volverá a arrancar tras el tiempo necesario para el rearme de los contactos del protector.

5. 11 Tiempos de funcionamiento

- Los sistemas tienen que ser dimensionados para el 80% máx del tiempo de funcionamiento normal
- El 100% del funcionamiento del compresor puede ocurrir solo en condiciones de sobrecarga o temperatura ambiente anormalmente elevada.

5. 12 Presostatos

- Todos los aparatos están dotados de presostato de seguridad HBP con un máx. 28bares.
- Los presostatos de seguridad LBP, se ajustan según el gas utilizado y la aplicación del compresor. Se aconseja utilizar los valores reproducidos en la siguiente tabla:

E

	Gas	°C=[bar]	Set	Diferencial
LBP Aplicación MBP	R404A	-25°C=1,5 bar	3 bar	1,5 bar
LBP Aplicación LBP	R404A	-46°C=0 bar	3 bar	3 bar

5. 13 Válvulas de desahogo en el receptor del líquido

1) Los equipos con categoría de riesgo 0, no están dotados de válvulas de desahogo.
2) Los equipos con categoría de riesgo 1, están dotados de un tapón fusible. El equipo no puede ser cargado con una cantidad de gas superior a 10 kg.
3) Los equipos con categoría de riesgo II, están dotados de válvula de seguridad.

La categoría de riesgo de cada aparato, aparece reproducida en la placa de identificación del equipo.

5. 14 Conexión eléctrica

Las operaciones de conexión eléctrica, tienen que ser efectuadas por el personal cualificado en posesión de los requisitos técnicos necesarios establecidos por el país donde se instala el equipo.

- Predisponer un interruptor magnetotérmico diferencial con curva de intervención tipo C (10÷15 In) entre la línea de alimentación y el Blocksystem y asegurarse de que la tensión de línea corresponda con la tensión indicada en la placa (ver placa colocada en el equipo); tolerancia consentida ± 10% de la tensión nominal. Para las dimensiones del magnetotérmico diferencial, hay que tener en cuenta los posibles absorbimientos indicados en la placa.
- Nota: El interruptor magnetotérmico debe permanecer en las proximidades del Bloksystem de manera que este pueda ser bien visible para el técnico en caso de mantenimiento.
- Es necesario que la sección del cable de alimentación sea en correspondencia con la potencia absorbida por el equipo (esta potencia aparece en la placa colocada en el equipo).
- Es obligatorio, según la ley, conectar el equipo a un eficaz sistema de toma a tierra. Se declina toda responsabilidad por el incumplimiento de esta disposición; se declina toda responsabilidad en el caso en que la instalación eléctrica al que se conecta, no se haya realizado según las normas vigentes.
- En los aparatos con alimentación trifásica es necesario asistir al arranque de los ventiladores para controlar el sentido de rotación; si no correspondiese con aquel indicado por la flecha reproducida en la placa situada cerca de los ventiladores, se debe apagar el aparato y se tienen que invertir entre ellas dos fases de la línea de alimentación. Después de realizar esta operación se podrá volver a poner en marcha la unidad.
- Encima del evaporador se debe instalar un termostato mecánico ajustado en 40°C que deshabilita las resistencias en caso de que la temperatura se eleve demasiado. El bulbo del termostato debe ser posicionado en el paquete con aletas en el punto más alto del evaporador.

6. DATOS TÉCNICOS

Todos los equipo MX se presentan en presión de azoto; estos están dotados de presostatos de seguridad lado HBP ed LBP regulable.

A continuación aparece el esquema frigorífero del equipo MX con condensación por aire; en este aparecen reproducidos los principales componentes:

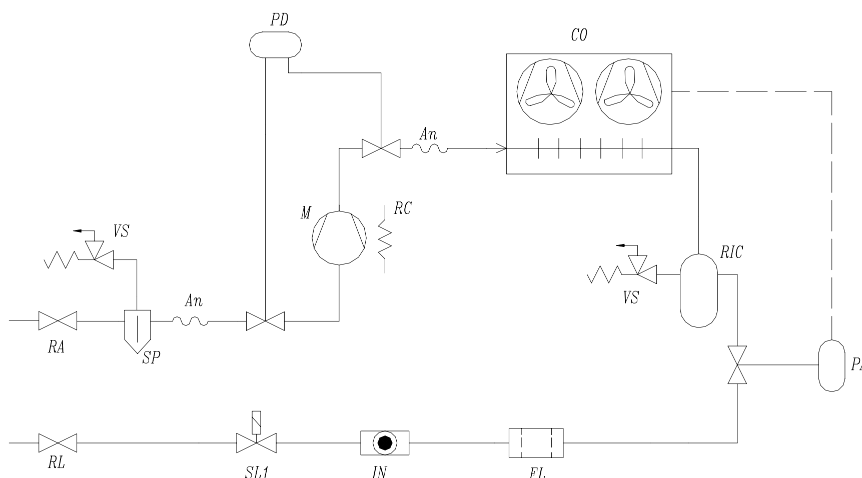
- Fig. 6 esquema frigorífero MX para las unidades condensadoras.

Posibles esquemas frigoríferos de los aparatos no estándar, serán adjuntados a los equipos. En este aparecerán los componentes que pertenecen a la unidad condensadora.

Fig. 6

Leyenda símbolos:

M = Compresor
CO = Condensador
RIC = Receptor de líquido
RA = Grifo aspiración
RL = Grifo del líquido
SP = Separador de líquido
SL1 = Válvula solenoide líquido
RC = Resistencia cárter
IN = Indicador de líquido
An = Antivibrante
PA = Presostato de alta
PD = Presostato doble (Seguridad)
FL = Filtro dehidratador
VS = Válvula de seguridad/tapón fusible



E

Las unidades condensadoras pueden ser utilizadas para varios tipos de instalaciones :

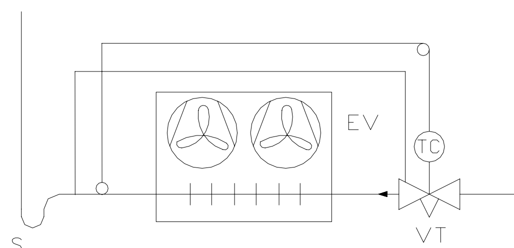
- para cámaras frigoríferas
- para refrigeradora, etc.

En cada unidad condensadora es posible conectar más de un evaporador, siempre respetando las reglas dictadas para la correcta refrigeración; en todo caso es necesario elegir con cuidado cada uno de los componentes. A continuación aparecen un ejemplo de esquema frigorífero completando el esquema frigorífero arriba reproducido.
Esquema frigorífero parte evaporadora (Fig. 7)

Fig. 7

Leyenda símbolos:

EV = Evaporador
VT = Válvula termostática
S =Sifón



7. ESQUEMA ELÉCTRICO

Los esquemas eléctricos, aparecen insertados en el interior del cuadro de comando del equipo.

8. VÁLVULA DE SEGURIDAD (donde prevista)

8. 1 Advertencias y límites para el uso

Se aconseja la substitución de la válvula de seguridad en el caso haya sido utilizada ;
durante la descarga, la acumulación sobre la guarnición de la válvula de residuos tras las elaboración de los componentes y de las tuberías, puede dificultar la hermeticidad del cierre. Antes de sustituir la válvula, verificar que la instalación, en la zona en la cual se está operando, no se encuentre bajo presión o expuesta a una temperatura elevada.

8. 2 Mantenimiento/inspección y colocación de la válvula

OJO! Para las válvolas de seguridad no está previsto mantenimiento. La exportación del tope o la adulteración del sello, se consideran modificas no autorizadas del calibrado; esto implica la caducidad de la garantía del fabricante.

- La inspección de las válvulas de seguridad queda reservada a Entes preestablecidos y se rige por

las normas de ley específicas, vigentes en el país de instalación.

8. 3 Vida útil prevista

Se aconseja efectuar el control de la válvula de seguridad cada 5 años.

9. MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA

E

La operaciones de mantenimiento y limpieza deben ser realizadas solamente por técnicos especializados.
Antes de cualquier operación hay que verificar que la corriente eléctrica está desconectada.

- Limpiar periódicamente (por lo menos una vez al mes) el condensador eliminando el polvo y las grasas. Si el ambiente donde está instalada la unidad es muy polvoriento, puede que se haga necesario limpiarlo con más frecuencia.
- En caso de sustitución de componentes del equipo estos deben ser sustituidos por componentes iguales a los originales
- Limpiar los contactos, fijos y movibles, de todos los contadores, sustituyéndolos si presentan señales de deterioro. (frecuencia cuatrimestral)
- Controlar la fijación de todas las conexiones eléctricas tanto en el interior de los cuadros, como en las tablillas de conexiones de todo el conjunto eléctrico; verificar con cuidado también la fijación de los elementos fusibles.(frecuencia cuatrimestral)
- Controlar todo el circuito frigorífero, incluso en el interior de los equipos, para buscar posibles pérdidas de refrigerante, que pueden también aparecer en rastros de aceite lubrificante. Intervenir prontamente y profundizar el problema en caso de dudas.(frecuencia cuatrimestral)
- Verificar el nivel de aceite mediante el apropiado visor (donde presente) situado sobre el cárter del compresor. (frecuencia cuatrimestral)
- Examinar con atención, a través del cristal del visor el paso en la línea del líquido, el color del elemento sensible a la humedad. El color verde indica seco, el color amarillo indica humedad. En caso de señales de humedad detener inmediatamente el equipo y sustituir el filtro de la línea del líquido, sustituir la carga de refrigerante y de aceite. Repetir el control después de 3 días de funcionamiento. (frecuencia cuatrimestral)
- Control nivel de ruidos del compresor. Esta operación debe efectuarse con cuidado, puesto que precisa que el sistema permanezca en marcha; verificar la presencia de tictacs o de vibraciones que pueden ser síntoma de rupturas o de un excesivo trabajo mecánico entre las partes en movimiento. (frecuencia cuatrimestral)
- Importante: al finalizar las operaciones de mantenimiento, volver a colocar todas las protecciones (carenado y rejilla).

No quitar la válvula de seguridad sin recuperar preventivamente el gas en el interior del receptor del líquido..

10. ELIMINACIÓN

En caso en que el equipo haya sido puesto fuera de servicio, es necesario desconectarlo. El gas contenido en el equipo no debe ser dispersado en el ambiente.
El aislante térmico del tampón y el aceite del compresor están sujetos a recuperación diferenciada; por lo tanto se recomienda desechar el equipo solamente en centros de recogida adecuados y no como normal chatarra, según prevén las normas vigentes.

11. OPTIONAL

- Variador velocidad ventiladores condensador
  Regula la velocidad del ventilador del condensador según la presión de condensación, con el fin de mantenerla dentro de los límites establecidos. Se conecta en el circuito de alta presión. Las instrucciones de uso, se adjuntan a la documentación del equipo.

- Gas R22
  Gas en alternativa al gas estándar R404A, detectable por medio del código de la máquina : E=R22

- Separador de aceite
  Cuando la distancia entre la unidad condensadora y el evaporador es superior a 10 m, se aconseja el uso del separador de aceite, el cual, interceptando el aceite transportado por el gas

comprimido y restituyéndolo con regularidad al cárter del aparato, asegura la eficacia y la lubricación de los árganos en movimiento del compresor.

- Monitor de tensión
  Se trata de un aparato electrónico instalado solo bajo petición específica. Su fin es el de interrumpir la alimentación del equipo en el caso en que la tensión en la línea de la unidad supere los límites establecidos. Estos límites (mínimo y máximo) son regulables; la reinserción se produce automáticamente cuando se vuelven a restablecer la condiciones normales con un retraso a su vez programable en el aparato. El monitor se instala en el interior del cuadro eléctrico.

E

- Voltaje diferente

Es: SXM235Z022

2	400/3/50 Hz
4	220/3/60 Hz
6	460/3/60 Hz
7	380/3/60 Hz
8	230/3/50 Hz

- Interruptor magnetotérmico diferenciál
  Dispositivo para proteger el unidad condensadora de sobrecargas , cortocircuitos y contacto indirecto.

12. TABLA BÚSQUEDA AVERÍAS

E

SÍNTOMAS →

CAUSAS ↓

CAUSAS	Presión de aspiración demasiado baja	Presión de aspiración demasiado alta	Presión de envío demasiado baja	Presión de envío demasiado alta	La Presión de aspiración y de envío, tienden a equilibrarse	Temperatura de aspiración demasiado baja	Temperatura de aspiración demasiado alta	Temperatura de envío demasiado baja	Temperatura de envío demasiado alta	Diferencia excesiva entre temperaturas de entrada y de salida del agua	Diferencia excesiva entre temperatura media del agua y temperatura de condensación	Nivel del aceite del compresor demasiado bajo	Silbido ocasionado por el paso de gas en los órganos de expansión	Válvula de expansión termostática bloqueada cerrada	Evaporador lleno o en deshielo en medida insuficiente	Burbujas de gas visibles a través del visor del líquido	Imposibilidad de hacer el vacío	Ruidos anómalos en el compresor	Desconexión frecuente del presostato AP	Desconexión frecuente del presostato BP	El compresor arranca demasiado pronto	El compresor está siempre en función	El compresor no arranca
Grifo de aspiración cerrado o ahogado	●																			●			
Grifo de envío cerrado o ahogado				●															●				
Válvulas de aspiración o segmentos de pistones no preparado		●	●				●		●								●						
Válvula de envío no preparada		●	●						●								●		●		●	●	
Tuberías de envío obstruidas				●																●			
Tuberías de aspiración obstruidas, mal dimensionadas o evaporador mal alimentado	●																						
Tuberías de aspiración mal aisladas							●																
Carga de la válvula de expansión demasiado alta		●	●			●		●								●							
Carga de la válvula de expansión demasiado baja	●					●			●				●		●					●			
Levantamiento de los depósitos a causa de aspiraciones de líquido o cuerpos extraños																		●					
Tuberías del líquido obstruidas				●											●								
Grifo de by-pass abierto o disco de ruptura agujereado		●	●		●				●								●			●			
Manómetro no medido	●	●		●	●						●												
Termómetro impreciso						●	●	●	●	●	●												
Flujo del agua de enfriamiento insufficiente				●					●	●									●				
Condensador sucio en el interior o en el exterior				●							●								●				
Evaporador para el descarche demasiado sucio en el interior o en exterior. Presencia de aceite.	●																			●			
Presencia de aire o de gas no condensables				●					●		●					●			●				
Temperatura elevada del agua de condensación									●										●				
Falta de fluido frigorígeno	●		●				●		●				●		●	●				●		●	●
Exceso de fluido frigorígeno		●		●		●													●				
Filtro de aspiración obstruido	●											●								●			
Grifo cerrado en tuberías de retorno del aceite												●											
Filtro en retorno del aceite sucio												●											
Desgaste del conjunto de bielas, de los cojinetes o de los segmentoslosgmenti																		●					
Filtro de la válvula de expansión obstruido	●						●		●				●		●								
Falta de aceite												●											
Formación de hielo encima de la válvula de expansión	●						●		●					●	●					●			
Avería en la válvula de expansión	●	●	●	●		●	●	●	●				●	●	●	●							
Exceso de aceite en el circuito	●																			●			
Agua de condensación demasiado fría o demasiado			●																				
Flujo de aire insuficiente en el condensador pos aire				●																			
Mala regulación del presostato AP																			●				
Ventilador/es del evaporador/es parado/s																				●			
Mala regulación del presostato BP																				●	●		
Petición de frío excesiva																						●	
Fijación equivocada del grupo frigorífero																		●					
Termostato regulado demasiado alto o deteriorado																							●
Corriente interrumpida: fusible fundido, contactos del magnetotérmico corroído																							●
Electroválvula en la línea del líquido cerrada																							●

0. INHALT

1. ZWECK DER BETRIEBSANLEITUNG

Diese Betriebsanleitung dient dazu, den Bediener bei der korrekten Inbetriebnahme der Maschine zu unterstützen, die geltenden Sicherheitsrichtlinien der EU zu verdeutlichen und eventuelle Gefahren durch falsche Anwendung zu vermeiden.

2. ALLGEMEINES

- Für eine korrekte und sichere Benutzung des Geräts ist es notwendig, die Vorschriften in dieser Betriebsanleitung zu befolgen:
  - ✓ Installation
  - ✓ Inbetriebnahme
  - ✓ Wartung
  - ✓ Entsorgung
- *Der Hersteller haftet nicht für etwaige Schäden, die durch Missachtung der vorliegenden Betriebsanleitung hervorgerufen werden können.*
- Die Hinweisschilder auf dem Gerät gut durchlesen, auf keinen Fall zudecken und bei Beschädigung sofort ersetzen.
- Die Anleitung sorgfältig aufbewahren.
- Der Hersteller behält sich das Recht vor, diese Anleitung ohne Vorankündigung zu aktualisieren.
- Die Geräte sind ausschließlich für industrielles und gewerbliches Kühlen an einem festen Ort vorgesehen (Der Einsatzbereich ist in dem Hauptkatalog des Herstellers aufgeführt). *Der Einsatz für andere Zwecke ist nicht zulässig.* Jede andere Anwendung wird als unsachgemäß und gefährlich betrachtet.
- Nach Entfernen der Verpackung sicherstellen, dass das Gerät unbeschädigt und vollständig ist, andernfalls ist sich an den Händler zu wenden.
- Das Gerät darf nicht in Umgebungen mit brennbarem Gas oder Explosionsgefahr verwendet werden.
- Bei Funktionsstörungen die Stromzufuhr unterbrechen.
- Die Reinigung und eventuelle Wartungsarbeiten dürfen nur durch Fachpersonal durchgeführt werden.
- Das Gerät nicht mit direktem oder unter Druck stehendem Wasserstrahl oder giftigen Substanzen reinigen.
- Das Gerät nicht ohne Sicherungen benutzen.
- Keine Behälter mit Flüssigkeit auf dem Gerät abstellen.
- Das Gerät vor Hitzequellen schützen.
- Bei Feuer einen Pulverlöscher verwenden.

Das Verpackungsmaterial muss den gesetzlichen Bestimmungen entsprechend entsorgt werden.

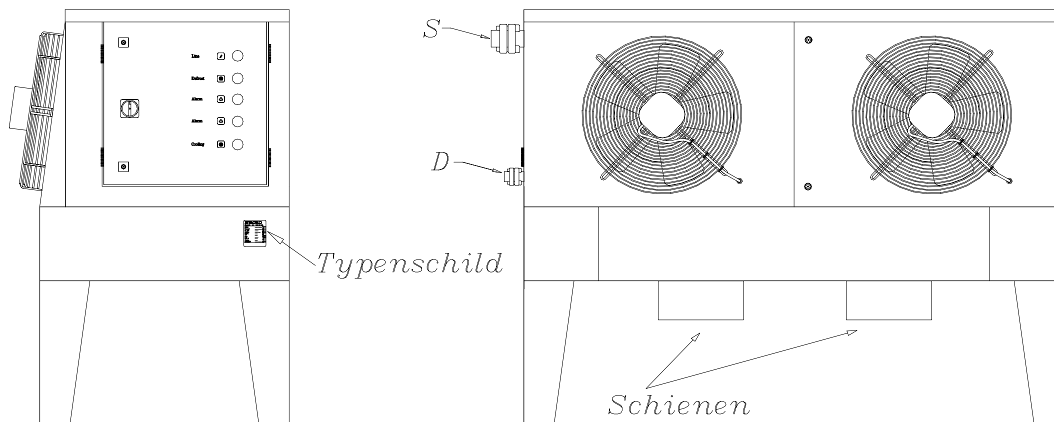
3. IDENTIFIZIERUNG DER MASCHINE

Sämtliche Geräte sind mit einem Typenschild versehen (die Position ist in Abb. 1 angezeigt), auf dem folgende Angaben enthalten sind:

- Code
- Seriennummer
- Stromaufnahme in Ampere (A)
- Stromaufnahme in Watt (W)
- Kühlmitteltyp
- Versorgungsspannung (Volt/Ph/Hz)

- Maximaler Betriebsdruck PS HP (Seite Hochdruck) – PS LP (Seite Niedrigdruck)
- Gerätekategorie entsprechend Richtlinie 97/23CE (PED)

Abb. 1



Identifizierung der Seriennummer:
- Ziffern 1 und 2 = die beiden letzten Ziffern des Herstellungsjahres
- Ziffern 3 und 4 = Kalenderwoche der Geräteherstellung
- Ziffern 5, 6, 7 und 8 = aufsteigende Nummern

4. BESCHREIBUNG DER MASCHINE

Die Geräte der Serie MX-SX sind Verflüssigungssätze und Split Systems mit Gehäuse und Schaltschrank für die kommerzielle Kühlung. Sie sind für die externe Montage vorgesehen. Das Stahlgehäuse ist selbsttragend, elektroverzinkt und epoxidbeschichtet.

5. INSTALLATION

Vor der Installation muss ein Projekt für die Kühlanlage mit folgenden Punkten erstellt werden:

a) sämtliche Komponenten der Kühlanlage (z.B. Verflüssiger, Verdampfer, Thermostatventil, Bedienfeld/Schaltschrank, Leitungsgröße, eventuelle Sicherheitskomponenten usw.)

b) Installationsort der Anlage

c) Leitungsverlauf

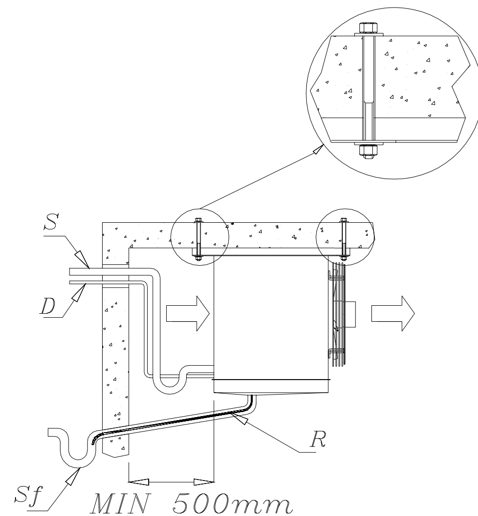
- Die Installierung muss entsprechend den geltenden Bestimmungen von Fachleuten durchgeführt werden.
- Das Blocksystem der Serie SP darf nur auf senkrechte und das Modell ST nur auf waagerechte Wände installiert werden.
- Das Blocksystem darf nicht in geschlossenen Räumen installiert werden, die nicht über ausreichende Frischluftrückführung verfügen.
- Ausreichend Freiraum um das Gerät lassen um eine Wartung unter sicheren Bedingungen zu gewährleisten.
- Das Gerät mit einem Gabelstapler (oder einem anderen angemessenen Hubgerät) anheben, indem die Gabeln entsprechend der Abb. 3 an den beiden Schienen eingeführt werden. Nach der Installation die Schienen durch Lösen der Befestigungsschrauben entfernen.
- Für das Gewicht siehe Tabelle „Charakteristiken" am Schluss der Anleitung.
  Das Gerät muss in waagerechter Position auf dem Boden positioniert werden und kann an den entsprechenden Löchern mit Dübeln (Fischer) am Boden befestigt werden.

5. 1 Installation des Verdampfers

Siehe Abb. 2 und beiliegende Unterlagen.

Abb. 2

Legende
S = Saugrohr
D = Druckrohr
Sf = Siphon Wasserablass
R = Heizwiderstand Abfluss (nur für Modelle MBP und



D

5. 2 Anschluss des Kühlaggregats

Für diesen Anschluss müssen die Leitungen für Flüssigkeit und Saugrohr entsprechend den Durchmessern der Geräteanschlüsse vorgesehen werden. Die angegebenen Durchmesser werden bis max. 10 m Länge empfohlen. Bei größeren Entfernungen muss der Durchmesser so ausgelegt werden, dass die korrekte Gasgeschwindigkeit gewährleistet ist.
Die Leitungen werden nahe der Biegungen, Schweißnähte und auf graden Strecken alle 1,5 – 2 m an der Wand befestigt.

Abb. 3

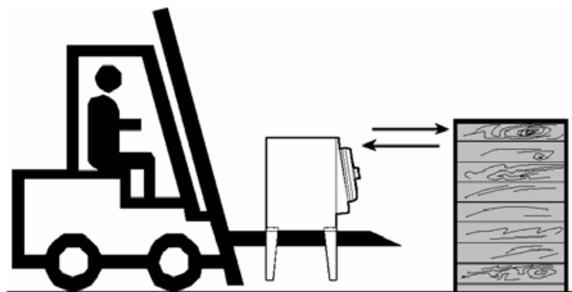


Abb. 4

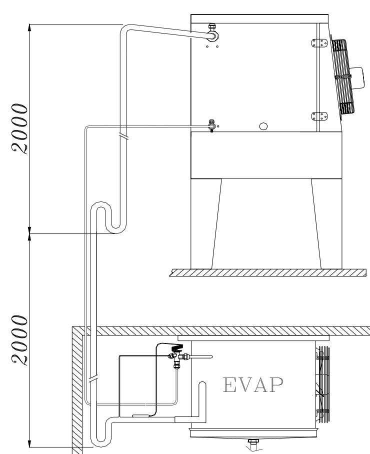
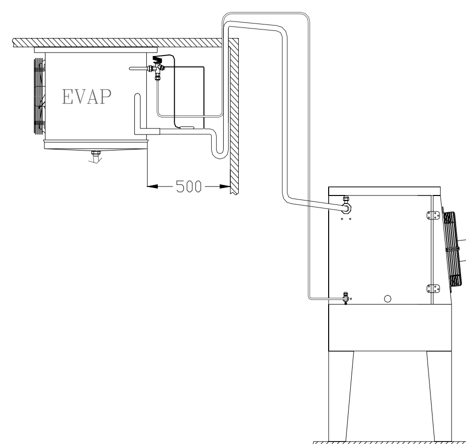


Abb. 5



5. 3 Isolierung der Saugleitung

Aufgrund einer Verdampfungstemperatur unter -10°C werden die Saugleitungen mit einem mindestens 13mm dicken Kondensierungsschutzmantel isoliert werden um eine Erwärmung zu begrenzen.

5. 4 Ölrückführung

Die Systeme müssen so ausgelegt sein, dass in jedem Fall eine Rückführung des Öls zum Verdichter garantiert ist.
Bei der in Abb. 4 dargestellten Situation (Verflüssiger über dem Verdampfer) ist es wichtig, alle 2m Höhenunterschied Siphons am Saugrohr vorzusehen, um eine Rückführung des Öls zum Verdichter zu garantieren. In jedem Fall muss das Saugrohr auf waagerechten Abschnitten ein Gefälle von mindestens 3% zum Verdichter besitzen.

5. 5 Hinzufügen von Öl

Bei den meisten Installationen, bei denen die Leitungen kürzer als 10 m sind, muss kein Öl hinzugefügt werden. Bei dickeren Leitungen oder Längen über 10 m muss eine kleine Menge Öl hinzugefügt werden.

D

5. 6 Entleeren

Ausschlaggebend für einen guten Betrieb der Kühlanlage und die Lebensdauer des Verdichters ist eine korrekte Entleerung des Systems, damit die Luft- und Feuchtigkeitsmenge unter den zulässigen Werten liegt. Die Einführung neuer Gassorten hat den Einsatz neuer Öle auf Polyesterbasis mit einer stärkeren Feuchtigkeitsaufnahme erforderlich gemacht, weshalb die Entleerung sorgfältiger durchgeführt werden muss; die Entleerung sollte an beiden Enden des Kreislaufs durchgeführt werden. Es sollte ein Druck von unter 5 Pa erreicht werden.
***Wichtig:** Um irreparable Schäden am Verdichter zu vermeiden, darf er nicht im entleerten Zustand ohne Gas betrieben werden.*
Während der Entleerung und der Füllung ist daran zu denken, die Spule des Solenoidventils der Flüssigkeitsleitung mit Strom zu versorgen

5. 7 Auffüllen mit Kühlmittel

Nach dem Entleeren muss das System mit dem auf dem Typenschild angegebenen Kühlmitteltyp oder zulässigen Alternativen aufgefüllt werden. Für ein korrektes Auffüllen wird empfohlen, nach dem Entleeren einen Teil des Kühlmittels in den Verdichter zu pumpen; den Verdichter starten um das restliche Kühlmittel anzusaugen.
Um die korrekte Gasmenge einzuschätzen, ein Manometer an die bereits vorbereiteten Druckanschlüsse schließen; der Druck muss mit dem der Betriebsbedingungen des Geräts übereinstimmen.
***Wichtig:** die Kühlmittel-Gasmischungen dürfen nur in flüssigem Zustand in das System gegeben werden.*
Das Auffüllen darf nur durch Fachpersonal durchgeführt werden.
Zum Auffüllen, Entleeren und Prüfen des Kühlmittels müssen gegen die niedrigen Temperaturen Schutzhandschuhe getragen werden.

5. 8 Überprüfen von Lecks

Ein System kann nur dann langfristig und für die gesamte Lebensdauer des Verdichters effizient betrieben werden, wenn sämtliche Angaben zur korrekten Installation berücksichtigt werden, wozu auch die Abwesenheit von Kühlmittellecks zählt. Schätzungsweise 10% Kühlmittelverlust der Gesamtfüllung der Anlage in 15 Jahren Verdichterbetrieb garantieren dennoch einen guten Betrieb des Kühlsystems. Mit den neuen Gasen (R134a; R404A und Mischungen) wird ein Kühlmittelverlust durch nicht korrekt ausgeführte Schweißarbeiten und Anschlüsse aufgrund der kleineren Gasmoleküle wahrscheinlicher; aus diesem Grund müssen Schweißnähte mit für das verwendete Gas angemessenen Geräten und Methoden auf Lecks kontrolliert werden.

5. 9 Gehäuse-Heizwiderstand (inbegriffen)

Falls die Verdichtung in einer Raumtemperatur unter +5°C durchgeführt wird, muss ein Gehäuse Heizwiderstand verwendet werden, um eine Ansammlung von Flüssigkeit im unteren Verdichterbereich während des Stillstands zu verhindern; es muss außerdem der Verflüssiger heruntergefahren werden, beispielsweise durch Reduzierung der Luftzufuhr (z.B. durch Geschwindigkeitsregler).

5. 10 Betriebszyklus

- Die Systeme müssen so ausgelegt sein, dass sie 5 on/off-Zyklen pro Stunde nicht übersteigen.
- Das Einschreiten der Thermo-/Amperesicherung schaltet den Verdichter ab, der nur nach der für die Sicherungskontakte erforderliche Resetzeit neu gestartet wird.

5. 11 Betriebsdauer

- Die Systeme müssen für max. 80% der Zeit bei Normalbetrieb ausgelegt sein

- 100% Verdichterbetrieb darf nur unter harter Belastung und Umweltbedingungen erfolgen, die außerhalb der zulässigen Betriebsbedingungen liegen.

D

5. 12 Druckwächter

- Sämtliche Geräte sind mit einem HBP Sicherheits-Druckwächter mit max. 28 bar ausgerüstet.
- Die LBP Sicherheits-Druckwächter werden entsprechend dem verwendeten Gas und der Applikation des Verdichters geeicht. Es wird empfohlen, die Werte der folgenden Tabelle zu verwenden:

	Gas	°C=[bar]	Set	Differenzial
LBP Applikation MBP	R404A	-25°C=1,5 bar	3 bar	1,5 bar
LBP Applikation LBP	R404A	-46°C=0 bar	3 bar	3 bar

5. 13 Sicherheitsventile am Flüssigkeitsbehälter

- Geräte der Risikoklasse 0 sind mit keinen Sicherheitsventilen ausgestattet.
- Geräte der Risikoklasse I sind mit einem Sicherheitsstöpsel ausgestattet. Das Gerät kann mit maximal 10 kg Gas aufgefüllt werden.
- Geräte der Risikoklasse II sind mit einem Sicherheitsventil ausgestattet.

Die Risikoklasse des Geräts ist auf dem am Gerät angebrachten Typenschild angegeben.

5. 14 Stromanschluss

Der Stromanschluss muss durch Fachleute durchgeführt werden und den nationalen technischen Richtlinien am Installationsort des Geräts entsprechen.

- Einen thermomagnetischen Differenzialschalter mit einer Auslösekurve Typ C (10÷15 In) zwischen Stromnetz und Schaltschrank (Optional) installieren und sicherstellen, dass die Netzspannung mit der auf dem Schild angegebenen Spannung übereinstimmt (siehe Etikette auf dem Gerät); zulässige Toleranz ± 10% der Nennspannung. Für die Auslegung des Differenzialschalters muss die auf dem Schild angegebene Leistungsaufnahme berücksichtigt werden.
- ANM.: Der thermomagnetische Schalter muss direkt am Blocksystem installiert werden, um bei Wartungsarbeiten für den Techniker gut sichtbar und erreichbar zu sein.
- Der Querschnitt des Netzkabels muss für die Leistungsaufnahme des Geräts ausgelegt sein (siehe Angaben auf dem Geräteschild).
- Es ist gesetzlich vorgeschrieben, dass das Gerät an eine effiziente Erdung angeschlossen wird. Der Hersteller enthebt sich jeglicher Verantwortung bei Nichtbeachtung dieser Vorgabe. Der Hersteller übernimmt keine Haftung, wenn die elektrische Anlage, an die das Gerät angeschlossen wird, nicht den geltenden Richtlinien entspricht.
- Bei Geräten mit dreiphasiger Stromversorgung muss beim Ventilatorstart die Rotationsrichtung kontrolliert werden; falls die Richtung nicht mit dem Pfeil übereinstimmt, das Gerät abschalten und zwei Phasen der Stromleitung austauschen. Anschließend das Gerät neu starten.
- Auf dem Verdampfer muss ein auf 40°C geeichter mechanischer Thermostat montiert werden, der bei Überhitzung die Heizwiderstände abschaltet. Der Sensor des Thermostats muss an der höchsten Stelle des Verdampfers in die Lamellen gesteckt werden.

6. TECHNISCHE DATEN

Alle Verflüssiger der Serie MX stehen mit Stickstoff unter Druck; sie sind mit Druckwächtern ausgestattet, auf der HBP und LBP-Seite regulierbar.

Es folgt das Kühlschema des Verflüssigers mit Luftverflüssiger, das aus folgenden Komponenten besteht:

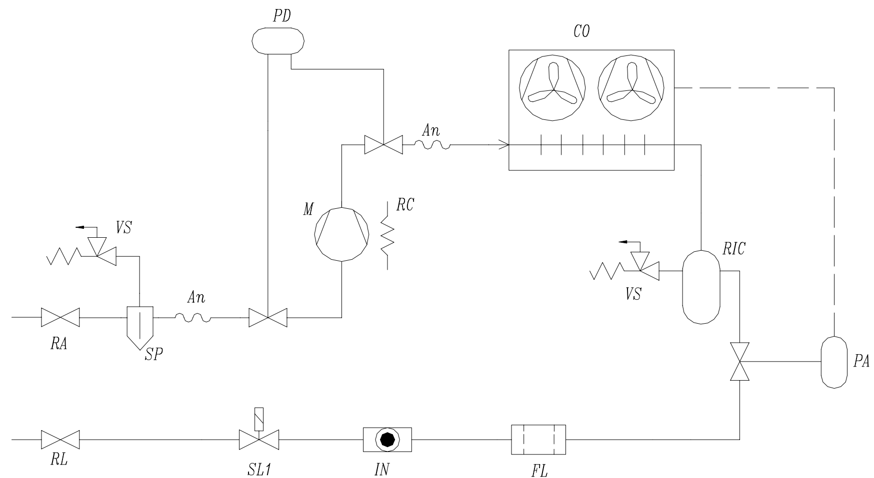
- Abb. 6 Kühlschema des Verflüssigers
- Die Kühlschemen für Nicht-Standardgeräte sind dem Gerät beigelegt.

Darin sind die Komponenten der Verflüssigers aufgeführt.

Abb. 6

<u>Legende Symbole:</u>

M = Verdichter
CO = Verflüssiger
RIC = Flüssigkeitssammler
RA = Hahn Saugleitung
RL = Hahn Flüssigkeit
SP = Flüssigkeitabscheider
SL1 = Magnetventil auf der Flüssigkeitsleitung
RC = Ölsumpfheizung
IN = Schauglas
An = Vibrationsschutz
PA = Hochdruckschalter
PD = doppelter Druckwächter (Sicherung)
FL = Filtertrockner
VS = Sicherheitsventil/Deckel Sicherung



D

Die Verflüssiger können für verschiedene Installationsarten verwendet werden:

- Kühlzellen
- Chiller usw.

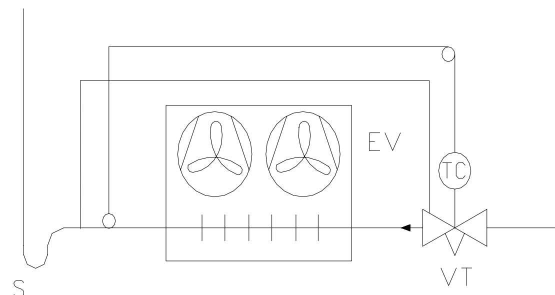
An jeden Verflüssiger können mehrere Verdampfer angeschlossen werden, natürlich den Kühlbedingungen entsprechend; die Komponenten müssen jedenfalls sorgfältig ausgewählt werden. Es folgten die oben aufgeführten Kühlschemen ergänzende Beispiele von Kühlschemen.

- Kühlschema Verdampferseite (Abb. 7)

Abb. 7

<u>Legende Symbole:</u>

EV = Verdampfer
VT = Thermostatventil
S =Siphon



7. ELEKTROSCHEMA

Die Elektroschemen befinden sich in dem Schaltschrank des Geräts.

8. SICHERHEITSVENTIL (wo vorgesehen)

8. 1 Hinweise und Einsatzbeschränkungen

Es wird empfohlen, das Sicherheitsventil nach Einschreiten auszutauschen;

Während der Ausströmung können Ablagerungen auf der Ventildichtung durch die Herstellung der Komponenten und Leitungen die Dichtigkeit beeinträchtigen.

- Vor dem Austausch des Ventils ist darauf zu achten, dass die Anlage in dem Arbeitsbereich nicht unter Druck oder hohen Temperaturen steht.

8. 2 Wartung/Kontrolle und Ventileinstellung

ACHTUNG! Für das Sicherheitsventil ist keine Wartung vorgesehen. Das Entfernen des Deckels oder des Siegels wird als eine unbefugte Änderung der Tarierung betrachtet und führt zum Verfall der Herstellergarantie.

- Die Kontrolle der Sicherheitsventile obliegt den befugten Behörden und untersteht der spezifischen Gesetzgebung des jeweiligen Installationsortes.

D

8. 3 voraussichtliche Lebensdauer

Es wird empfohlen, das Sicherheitsventil alle 5 Jahre zu überprüfen.

9. WARTUNG UND REINIGUNG

Die Wartung und Reinigung darf nur durch Fachpersonal erfolgen.
Vor Eingriffen muss kontrolliert werden, dass die Stromversorgung unterbrochen ist.

- Regelmäßig (**mindestens einmal monatlich**) den Verflüssiger von Staub und Fett befreien. Falls die Einheit an einem sehr staubigen Ort installiert ist, muss sie gegebenenfalls häufiger gereinigt werden.
- Bei einem Austausch von Maschinenkomponenten dürfen diese nur durch originalgetreue teile ersetzt werden
- Feste und bewegliche Kontakte aller Kontaktgeber reinigen und bei Verschleißerscheinung ersetzen (**vierteljährlich**).
- Den festen Sitz aller elektrischer Klemmen in den Schaltschränken, sowie der Klemmleisten aller Elektrogeräte prüfen; auch die Sicherungen sorgfältig auf guten Sitz kontrollieren (**vierteljährlich**).
- Eine Sichtkontrolle aller Kühlkreisläufe, auch innerhalb des Geräts, auf einen eventuellen Kühlmittelverlust durchführen, was sich auch durch Schmierölspuren äußern kann. Bei Zweifel schnell und gründlich einschreiten (**vierteljährlich**).
- Den korrekten Kühlmittelfluss im Sichtfenster der Flüssigkeitsleitung kontrollieren (**vierteljährlich**).
- Den Ölstand mittels der am Verdichtergehäuse montierten Anzeige (wenn vorhanden) überprüfen (**vierteljährlich**).
- Sorgfältig die Farbe des feuchtigkeitsempfindlichen Elements im Sichtfenster der Flüssigkeitsleitung kontrollieren; grün = trocken, gelb = feucht. Bei Feuchtigkeit muss das Gerät sofort abgeschaltet und der Filter der Flüssigkeitsleitung, das Kühlmittel und das Öl ausgetauscht werden. Nach 3 Tagen Betrieb die Kontrolle wiederholen (**vierteljährlich**).
- Den Verdichter auf Geräuschbildung überprüfen. Mit Vorsicht durchführen, da sich das System in Betrieb befinden muss; auf Ticken oder Vibrationen achten, da es sich um Anzeichen von Schäden oder ein zu großes Spiel beweglicher Bauteile handeln könnte(**vierteljährlich**).
- **Wichtig**: Nach Wartungsarbeiten alle Schutzvorrichtungen montieren (Verkleidung und Rost).

Das Sicherheitsventil nur dann ausbauen, wenn das Gas zuvor im Flüssigkeitsbehälter aufgesammelt wurde.

10. ENTSORGUNG

Wird das Gerät außer Betrieb genommen, muss es von der Stromversorgung getrennt werden. Das im Gerät enthaltene Gas darf nicht in die Umwelt geraten. Das Kompressionsöl muss getrennt entsorgt werden; aus diesem Grund sollte die Einheit entsprechend den gesetzlichen Vorgaben nur in spezialisierten Sammelstellen und nicht als normaler Metallschrott entsorgt werden.

11. OPTIONEN

- Drehzahlregle für Kondensator - Lüfter
  Regelt die Geschwindigkeit des Verflüssigerventilators in Funktion des Kondensationsdrucks, um diesen in dem vorgegebenen Bereich zu halten. Er wird an den Hochdruckkreislauf geschlossen. Die Betriebsanleitung ist den Maschinenunterlagen beigelegt.

- Kältemittel :R22
  Andere Gase als R404A (Standard), erkennbar durch den Maschinencode: E=R22

- Ölabscheider
  Beträgt der Abstand zwischen Verflüssiger und Verdampfer mehr als 10 m, wird die Anwendung eines Öltrenners empfohlen, der das vom verdichteten Gas beförderte Öl abscheidet und gleichmäßig an das Gerätegehäuse zurückführt und somit eine effiziente Schmierung der beweglichen Verdichterelemente garantiert.

- Spannungsmonitor
  Dieses elektronische Gerät wird nur auf Anfrage installiert. Es unterbricht die Stromversorgung

wenn die Spannung vor der Einheit den eingestellten Grenzbereich verlässt. Die Grenzbereiche (min. und max.) sind einstellbar; die erneute Stromzufuhr erfolgt automatisch nach einer am Gerät einstellbaren Zeitspanne. Der Monitor wird in dem Schaltschrank montiert.

- Andere Spannung

Es: SXM235Z022

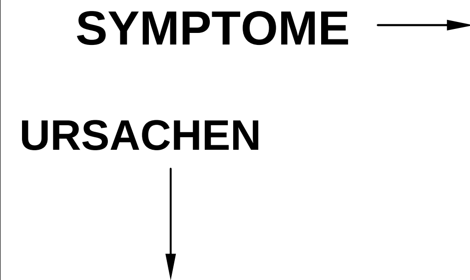
2	400/3/50 Hz
4	220/3/60 Hz
6	460/3/60 Hz
7	380/3/60 Hz
8	230/3/50 Hz

D

- FI-Schutzschalter

  Vorrichtung zum Schutz des Verflüssigungssätze vor Überlastung ,Kurzschluß undindirekten Berühren.

12. TABELLE FEHLERSUCHE



URSACHEN	Saugdruck zu niedrig	Saugdruck zu hoch	Zufuhrdruck zu niedrig	Zufuhrdruck zu hoch	Saug- und Zufuhrdrucke neigen zu Ausgleich	Saugtemperatur zu niedrig	Saugtemperatur zu hoch	Zufuhrtemperatur zu niedrig	Zufuhrtemperatur zu hoch	Differenz zwischen Temperatur Wassereintritt und –austritt zu hoch	Differenz zwischen durchschnitt. Temperatur Wasser und Kondensation zu hoch	Ölstand im Kompressor zu niedrig	Gluckern durch Gas in den Expansionselementen	Gesperrtes Thermostat-Expansionsventil geschlossen	Verdampfer gefüllt oder unzureichend abgetaut	Gasblasen im Sichtfenster erkennbar	Entleerung unmöglich	unnatürliche Geräuschbildung im Verdichter	Druckwächter AP häufig abgeschaltet	Druckwächter BP häufig abgeschaltet	Verdichter startet zu früh	Verdichter immer in Betrieb	Verdichter startet nicht
Hahn Druckleitung geschlossen oder verklemmt	●																			●			
Hahn Saugleitung geschlossen oder verklemmt				●															●				
Ansaugventil oder Kolbensegment undicht		●	●				●		●								●						
Ventil Zuleitung undicht		●	●						●								●		●		●	●	
Zuleitung verstopft				●																●			
Saugleitung verstopft, falsch dimensioniert oder Verdampfer schlecht versorgt	●																						
Saugleitung schlecht isoliert							●																
Leistung Expansionsventil zu hoch		●	●			●		●								●							
Leistung Expansionsventil zu niedrig	●					●			●				●		●					●			
Anheben von Ablagerungen durch Absaugen von Flüssigkeit oder Fremdkörpern																		●					
Flüssigkeitsleitungen verstopft				●											●								
By-Pass Hahn offen oder Sollbruchscheibe beschädigt		●	●		●				●								●			●			
Manometer nicht tariert	●	●		●	●						●												
Thermometer ungenau						●	●	●	●	●	●												
Kühlwasserfluss unzureichend				●					●	●									●				
Verflüssiger innen oder außen verschmutzt				●							●								●				
abzutauender Verdampfer innen oder außen zu stark verschmutzt. Öl vorhanden.	●																			●			
nicht kondensierbare Luft oder Gas vorhanden				●					●		●					●			●				
hohe Kondenswassertemperatur									●										●				
Kühlflüssigkeit fehlt	●		●				●		●				●		●	●				●		●	●
zu viel Kühlflüssigkeit		●		●		●													●				
Saugfilter verstopft	●											●								●			
Hahn der Ölrückführleitung geschlossen												●											
Filter der Ölrückführung verschmutzt												●											
Gelenkanschluss, Lager oder Kolbenringe verschlissen																		●					
Filter des Expansionsventils verstopft	●						●		●				●		●								
Öl fehlt												●											
Eisbildung auf Nadel des Expansionsventils	●						●		●					●	●					●			
Expansionsventil defekt	●	●	●	●		●	●	●	●				●	●	●	●							
zu viel Öl im Kreislauf	●																			●			
Kondenswasser zu kalt oder zu viel			●																				
Luftfluss auf Luftverflüssiger unzureichend				●																			
Druckwächter AP falsch eingestellt																			●				
Ventilator/en Verdampfer aus																				●			
Druckwächter BP falsch eingestellt																				●	●		
zu viel Kälte gewünscht																						●	
falsche Befestigung der Kühleinheit																		●					
Thermostat zu hoch eingestellt oder beschädigt																							●
Strom unterbrochen: Sicherung defekt, Kontakte am thermomagnetischen Schalter korrodiert																							●
Elektroventil Flüssigkeitsleitung geschlossen																							●

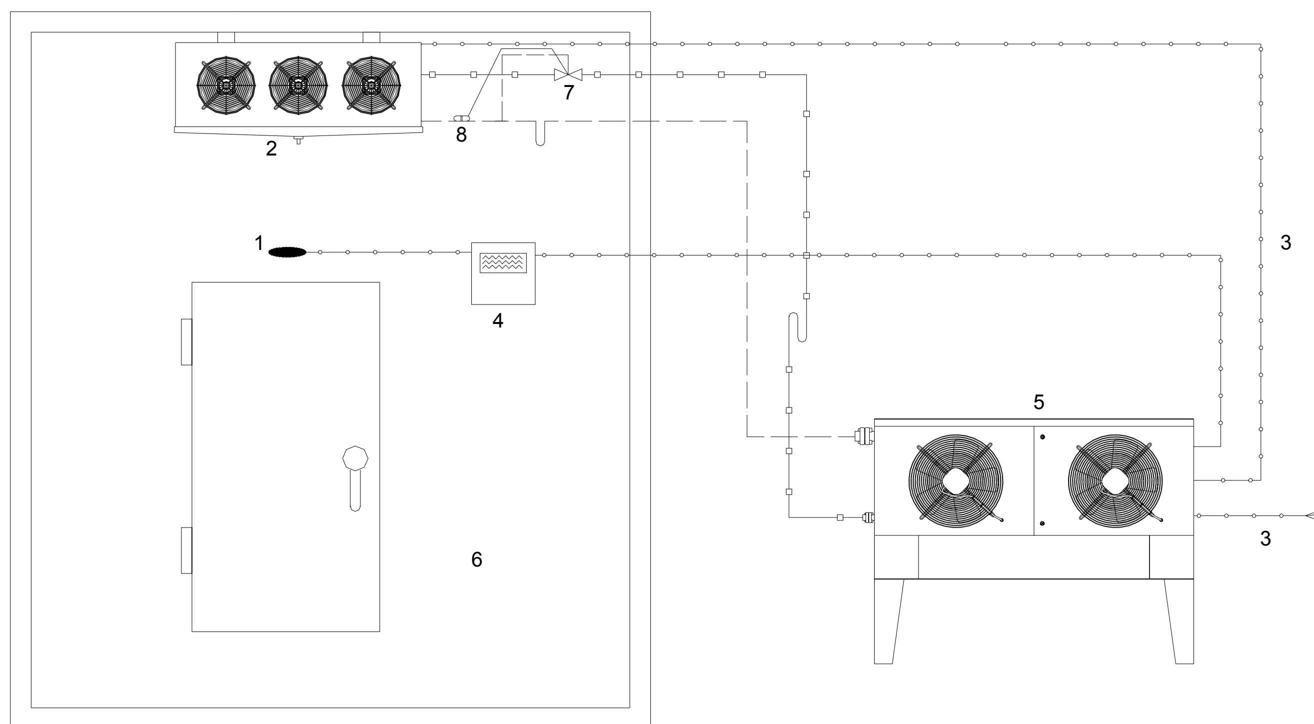
Schema di collegamento dell'unità SX standard.

Connection diagram for the standard SX unit.

Schéma de connexion de le systema SX standard.

Esquema de conexión de la unidad SX estándar.

Anschlussschema der Einheit SX Standard.



1 = **Sonda di temperatura**/Temperature probe/ Temperatur-Fühler/sonde de température/sonda de temperatura
2 = **Evaporatore**/Evaporator/Évaporateur/Evaporador/Verdampfer
3 = **Cavo di alimentazione**/Power lead/Câble d'alimentation/Cable de alimentación/Stromkabel
4 = **Quadro fronte cella**/Cold room control panel/Boîte de controle chambre froide/Cuadro frontal cámara/Fernschalttafel
5 = **Unità condensatrice**/Condensing unit/Groupe de condensation/Unidad condensadora/Verflüssigungssätze
6 = **Cella frigorifera**/Coldroom/Chambre froide/Celda frigorífica/Kühlzelle
7 = **Valvola termostatica**/Thermostatic valve/Vanne thermostatique/Válvula termostática/Thermostatventil
8 = **Bulbo valvola termostatica**/Thermostatic valve bulb/Bulbe detendeur/Bulbo valvola termostatica/Kegel-Expansionsventil

Linea del liquido/Liquid line/Ligne du liquide/Línea del líquido/Flüssigkeitsleitung

Linea di aspirazione/Suction line/Ligne d'aspiration/Línea de aspiración/Ansaugleitung

Collegamento elettrico/Wiring/Branchement électrique/Conexión eléctrica/Stromanschluss

TABELLA CARATTERISTICHE (SERIE MX)/ TECHNICAL FEATURES (MX RANGE)
TABLEAU CARACTÉRISTIQUES (GAMME MX)
TABLA CARCTERÍSTICAS (GAMA MX)/TABELLE CHARAKTERISTIKEN (MX REIHE)

Codice Code	Gas Gas	Tensione Voltage	Ø attacchi Pipe fittings		Peso Weight	Categoria PED PED category
			D	S	Kg	
MXM235Z022	R404A	400/3/50	10	16	188	1
MXM235Z032	R404A	400/3/50	10	16	195	1
MXM235Z042	R404A	400/3/50	10	18	199	1
MXM235Z052	R404A	400/3/50	12	28	211	1
MXM245Z022	R404A	400/3/50	16	28	258	2
MXM245Z032	R404A	400/3/50	16	28	289	2
MXM245Z042	R404A	400/3/50	16	28	295	2
MXM245Z052	R404A	400/3/50	16	35	304	2
MXM250Z042	R404A	400/3/50	16	35	425	2
MXM250Z052	R404A	400/3/50	16	35	441	2
MXM256Z032	R404A	400/3/50	22	42	555	2
MXM256Z042	R404A	400/3/50	22	42	570	2
MXM256Z052	R404A	400/3/50	22	54	650	2
MXM363Z042	R404A	400/3/50	22	54	802	2
MXM363Z052	R404A	400/3/50	22	54	863	2
MXL235Z022	R404A	400/3/50	12	28	206	1
MXL235Z032	R404A	400/3/50	12	28	212	1
MXL235Z052	R404A	400/3/50	12	28	243	1
MXL245Z022	R404A	400/3/50	16	28	287	2
MXL245Z032	R404A	400/3/50	16	35	332	2
MXL245Z052	R404A	400/3/50	16	35	347	2
MXL250Z032	R404A	400/3/50	22	42	430	2
MXL250Z042	R404A	400/3/50	22	42	480	2
MXL250Z052	R404A	400/3/50	22	42	503	2
MXL256Z042	R404A	400/3/50	22	54	661	2
MXL256Z052	R404A	400/3/50	22	54	697	2
MXL363Z042	R404A	400/3/50	28	67	857	2
MXL363Z052	R404A	400/3/50	28	80	955	2

TABELLA CARATTERISTICHE (SERIE SX) / TECHNICAL FEATURES (SX RANGE)
TABLEAU CARACTÉRISTIQUES (GAMME SX)
TABLA CARCTERÍSTICAS (GAMA SX)/TABELLE CHARAKTERISTIKEN (SX REIHE)

Codice Code	Gas Gas	Tensione Voltage	Ø attacchi Pipe fittings		Cond.unit weight	Evap weight	Categoria PED PED category
			D	S	Kg	Kg	
SXM235Z022	R404A	400/3/50	10	16	188	29,9	1
SXM235Z032	R404A	400/3/50	10	16	195	41	1
SXM235Z042	R404A	400/3/50	10	18	199	41	1
SXM235Z052	R404A	400/3/50	12	28	211	55	1
SXM245Z022	R404A	400/3/50	16	28	258	72	2
SXM245Z032	R404A	400/3/50	16	28	289	91	2
SXM245Z042	R404A	400/3/50	16	28	295	120	2
SXM245Z052	R404A	400/3/50	16	35	304	120	2
SXM250Z042	R404A	400/3/50	16	35	425	169	2
SXM250Z052	R404A	400/3/50	16	35	441	169	2
SXM256Z032	R404A	400/3/50	22	42	555	205	2
SXM256Z042	R404A	400/3/50	22	42	570	205	2
SXM256Z052	R404A	400/3/50	22	54	650	283	2
SXM363Z042	R404A	400/3/50	22	54	802	283	2
SXM363Z052	R404A	400/3/50	22	54	863	385	2
SXL235Z022	R404A	400/3/50	12	28	206	39	1
SXL235Z032	R404A	400/3/50	12	28	212	43	1
SXL235Z052	R404A	400/3/50	12	28	243	53	1
SXL245Z022	R404A	400/3/50	16	28	287	69	2
SXL245Z032	R404A	400/3/50	16	35	332	87	2
SXL245Z052	R404A	400/3/50	16	35	347	115	2
SXL250Z032	R404A	400/3/50	22	42	430	163	2
SXL250Z042	R404A	400/3/50	22	42	480	179	2
SXL250Z052	R404A	400/3/50	22	42	503	187	2
SXL56Z042	R404A	400/3/50	22	54	661	187	2
SXL256Z052	R404A	400/3/50	22	54	697	267	2
SXL363Z042	R404A	400/3/50	28	67	857	267	2
SXL363Z052	R404A	400/3/50	28	80	955	350	2

TABELLA COMPONENTI /COMPONENTS TABLE
TABLEAU COMPOSANTS
TABLA COMPONIENTES / BESTANDTEILE TABELLE

Split System	Condensing Unit	Evaporator	Thermostatic valve				Drain heater	Separate control panel - outside the cold room
			Code	Orifice	Connectors	Valve support		
SXM235Z022	MXM235Z022	RCM13516ED	TES2/CODS	ORIF04/CODS	068-208100	-	RES3000	50099045
SXM235Z032	MXM235Z032	RCM23506ED	TES2/CODS	ORIF04/CODS	068-208100	-	RES3000	50099045
SXM235Z042	MXM235Z042	RCM23506ED	TES2/CODS	ORIF05/CODS	068-208100	-	RES3000	50099045
SXM235Z052	MXM235Z052	RCM33506ED	TES2/CODS	ORIF06/CODS	068-208100	-	RES3000	50099045
SXM245Z022	MXM245Z022	RCM43506ED	TES5N	ORIF1		TE5-S	RES3000	50099045
SXM245Z032	MXM245Z032	RCM53506ED	TES5N	ORIF2		TE5-S	RES3000	50099045
SXM245Z042	MXM245Z042	ICE42A06ED	TES5N	ORIF2		TE5-S	RES3000	50099045
SXM245Z052	MXM245Z052	ICE42A06ED	TES5N	ORIF3		TE5-68B4005	RES3000	50099045
SXM250Z042	MXM250Z042	ICE43A06ED	TES5N	ORIF3		TE5-68B4005	RES3000	50099045
SXM250Z052	MXM250Z052	ICE43A06ED	TES5N	ORIF3		TE5-68B4005	RES3000	50099045
SXM256Z032	MXM256Z032	ICE52A06ED	TES5N	ORIF4		TE5-68B4012	RES3000	50099045
SXM256Z042	MXM256Z042	ICE52B06ED	TES5N	ORIF4		TE5-68B4012	RES3000	50099045
SXM256Z052	MXM256Z052	ICE53A06ED	TES12-68B3347	ORIF-4		TE20-68B4017	RES3000	50099045
SXM363Z042	MXM363Z042	ICE53B06ED	TES12-68B3347	ORIF-4		TE20-68B4017	RES3000	50099045
SXM363Z052	MXM363Z052	ICE54A06ED	TES55-68G3302	TES55-37/68G2011		TES55-68G4002	RES3000	50099045
SXL235Z022	MXL235Z022	RCM23508ED	TES2MOP50S	ORIF05/CODS	068-208100		RES3000	50099045
SXL235Z032	MXL235Z032	RCM23518ED	TES2MOP50S	ORIF05/CODS	068-208100		RES3000	50099045
SXL235Z052	MXL235Z052	RCM33508ED	TES5	ORIF1		TE5-S	RES3000	50099045
SXL245Z022	MXL245Z022	RCM43508ED	TES5	ORIF1		TE5-S	RES3000	50099045
SXL245Z032	MXL245Z032	RCM53508ED	TES5	ORIF2		TE5-S	RES3000	50099045
SXL245Z052	MXL245Z052	ICE42A10ED	TES5	ORIF3		TE5-68B4005	RES3000	50099045
SXL250Z032	MXL250Z032	ICE43A10ED	TES5	ORIF3		TE5-68B4005	RES3000	50099045
SXL250Z042	MXL250Z042	ICE43B10ED	TES5	ORIF4		TE5-68B4012	RES3000	50099045
SXL250Z052	MXL250Z052	ICE52A10ED	TES5	ORIF4		TE5-68B4012	RES3000	50099045
SXL256Z042	MXL256Z042	ICE52B10ED	TES12-68B3348	ORIF-4		TE20-68B4017	RES3000	50099045
SXL256Z052	MXL256Z052	ICE53A10ED	TES12-68B3348	ORIF-4		TE20-68B4017	RES3000	50099045
SXL363Z042	MXL363Z042	ICE53B10ED	TES20-68B3353	ORIF01/TES20		TE20-68B4017	RES3000	50099045
SXL363Z052	MXL363Z052	ICE54B10ED	TES12-68B3348	ORIF-4		TE20-68B4017	RES3000	50099045

REGISTRO MANUTENZIONE/MAINTENANCE TIME-SHEET/REGISTRE ENTRETIEN
REGISTRO MANTENIMIENTO/WARTUNGSVERZEICHNIS

DATA DATE DATE FECHA DATUM	DESCRIZIONE INTERVENTO INTERVENTION DESCRIPTION INTERVENTION DESCRIPCIÓN INTERVENCIÓN WARTUNGSBESCHREIBUNG	FIRMA OPERATORE OPERATOR'S SIGNATURE SIGNATURE OPÉRATEUR FIRMA INSTALADOR UNTERSCHRIFT

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

Produttore: RIVACOLD S.r.l.
Indirizzo: Via Sicilia 7, 61020 Montecchio (PU), Italia.

Con la presente la **Rivacold S.r.l.** dichiara che la seguente macchina MX-SX
è conforme alla direttiva **97/23 CE** ed è stata sottoposta alla procedura di valutazione di conformità

- Cat 0 escluse in base articolo 3.3
- Cat I Modulo A (controllo di fabbricazione interno)
- Cat II ModuloA1 (controllo di fabbricazione interno e sorveglianza della verifica finale), ente notificato TÜV Süddeutschland Bau und Betrieb GmbH (0036)
- Cat III Modulo B+C1 (esame CE del tipo, comformità del tipo e sorveglianza della verifica finale), ente notificato TÜV Italia s.r.l. (0948)
- Cat IV Modulo H1 (garanzia qualità totale con controllo della progettazione e particolare sorveglianza della verifica finale) ente notificato TÜV Italia s.r.l. (0948)

è inoltre conforme alle seguenti **direttive**:

98 / 37 CE Direttiva Macchine
89 / 336 CEE Compatibilità Elettromagnetica
73 / 23 CEE Bassa Tensione

Dovrà essere comunque valutata la conformità dell' insieme costituito dall'impianto finale; pertanto **è vietato** mettere in funzione I ns. prodotti finchè la macchina in cui saranno incorporati o di cui saranno parte non sia stata dichiarata conforme alle suddette direttive.

La seguente macchina è stata realizzata applicando le seguenti **norme**:

EN 60 204- 1	Sicurezza del macchinario – Equipaggiamento elettrico delle macchine
CEI EN 60335-1	Sicurezza degli apparecchi elettrici
CEI EN 60335-2-24	Sicurezza degli apparecchi elettrici
UNI EN 292 – 1 UNI EN 292 - 2	Sicurezza del macchinario
EN 378 – 1 prEN 378 – 2	Impianti refrigeranti e pompe di calore – Requisiti di sicurezza e ambientali

Descrizione delle attrezzature a pressione che possono comporre l'insieme e procedura di valutazione di conformità utilizzate

Descrizione	**Procedura valutazione**				
	art.3.3	**CAT I**	**CAT II**	**CAT III**	**CAT IV**
Compressore	-	Modulo A	Modulo D1	-	-
Ricevitore di liquido	-	Modulo A	Modulo D1	Modulo B1+D	Modulo B+D
Valvola di sicurezza	-	-	-	-	Modulo G/B+D
Pressostato di sicurezza	-	-	-	-	Modulo B+D
Separatore/riserva d'olio	-	Modulo A	Modulo D1/A1	Modulo B1+D	-
Separatore di liquido	-	Modulo A	Modulo D1/A1	-	-
Scambiatore a piastre		Modulo B+D			
Filtri a cartuccia	-	Modulo A	Modulo D1	-	-
Collettori	DN≤35mm	Modulo A	Modulo A1	Modulo B+C1	
Tubazioni	DN≤35mm	35≤DN≤108	-	-	-

La categoria dell'insieme "viene determinata in funzione della categoria più elevata delle attrezzature utilizzate senza tener conto degli accessori di sicurezza" 97/23 CE art. 10§2.b

REV 15 **Direzione generale** Alceste Vitri

DECLARATION OF CONFORMITY

Manufacturer: RIVACOLD S.r.l.
Address: Via Sicilia 7, 61020 Montecchio (PU), Italy.

Hereby **Rivacold s.r.l.** states that the refrigerating unit MX-SX as described hereby
conforms with **97/23 CE** directive and has undergone the conformity evaluation procedure as follows:

- Cat 0 is excluded according to article 3.3
- Cat I Module A (internal manufacturing control)
- Cat II Module A1 (internal manufacturing control and final test control), TÜV notified body Süddeutschland Bau und Betrieb gmbh (0036)
- Cat III Module B+C1 (CE check of the item, item in conformity with 97/23 CE directive, final check control) notified body TÜV Italia s.r.l. (0948)
- Cat IV Module H1 (total quality guarantee with design inspection and specific surveillance of final inspection) notified body: TÜV Italia s.r.l. (0948)

It also conforms with the following **directives**:

98 / 37 CE Machine Directive
89 / 336 CEE Electro-magnetic Compatibility
73 / 23 CEE Low Tension

In any case, the conformity of the final plant should be verified. Therefore, it is forbidden to put our products on stream till when the machine in which they will be fitted or which they will be a part of is declares to e in compliance with the above directive.

And has been manufactured by following **standards**:

EN 60 204- 1	Machinery safety – Machine electrical equipment
CEI EN 60335-1	Electrical device safety
CEI EN 60335-1-24	Electrical device safety
UNI EN 292 – 1;UNI EN 292 - 2	Machinery safety
EN 378 – 1 prEN 378 – 2	Refrigerating equipment and heat pumps – safety and environmental requirements

Description of pressure components that may be part of the complete units conformity evaluation procedures in use:

Description	**Evaluation procedure**				
	art.3.3	**CAT I**	**CAT II**	**CAT III**	**CAT IV**
Compressor	-	Module A	Module D1	-	-
Liquid receiver	-	Module A	Module D1	Module B1+D	Module B+D
Pressure relief valve	-	-	-	-	Module G/B+D
Safety pressure switch	-	-	-	-	Module B+D
Oil separator / Oil reserve	-	Module A	Module D1/A1	Module B1+D	-
Liquid separator	-	Module A	Module D1/A1	-	-
Plate-type heat exchanger		Module B+D			
Cartridge filters	-	Module A	Module D1	-	-
Manifolds	DN≤35mm	Module A	Module A1	Module B+C1	
Piping	DN≤35mm	35≤DN≤108	-	-	-

The category of the assembly "shall be determined by the highest category applicable to the equipment concerned other than that applicable to any safety accessories" 97/23 EC art. 10 §2.b

REV 15 **Managing Director:** Alceste Vitri

DÉCLARATION DE CONFORMITÉ

Producteur: RIVACOLD S.r.l.
Adresse: Via Sicilia 7, 61020 Montecchio (PU), Italie.

Par la présente la Société Rivacold s.r.l. déclare que l'appareil MX SX:
est conforme à la directive 97/23 CE et a été soumis à la procédure d'évaluation de conformité

- Cat 0 exclues selon l'article 3.3
- Cat I Modulo A (contrôle de fabrication interne)
- Cat II Modulo A1 (contrôle de fabrication interne et surveillance de la vérification finale), organisme de notification TÜV Süddeutschland Bau und Betrieb gmbH (0036)
- Cat III Modulo B+C1 (examen CE du type, conformité du type et surveillance de la vérification finale), organisme de notification TÜV Italia s.r.l. (0948)
- Cat. IV Module H1 (garantie qualité totale prévoyant le contrôle de la conception et attention particulière à la vérification finale) organisme notifié TÜV Italia s.r.l. (0948)

est en outre conforme aux directives suivantes:

98 / 37 CE Directive Machines
89 / 336 CEE Compatibilité Électromagnétique
73 / 23 CEE Basse Tension

Cependant la conformité de l'ensemble formé de l'installation finale devra être évaluée ; il est par conséquent **interdit** de mettre en fonction nos produits jusqu'à ce que l'appareil où ceux-ci seront incorporés ou dont ils feront partie n'ait pas été déclaré conforme aux directives précitées.

a été réalisé en appliquant les règles suivantes :

EN 60 204- 1	Sécurité des machinas – Équipement électrique des machines
CEI EN 60335-1	Sécurité des appareiles électriques
CEI EN 60335-2-24	Sécurité des appareiles électriques
UNI EN 292 – 1,UNI EN 292 - 2	Sécurité des machines
EN 378 – 1 prEN 378 – 2	Installation de réfrigération et pompes de chaleur – Conditions de sécurité et environnementales

Description des équipements à pression pouvant former l'ensemble et procédures d'évaluation de conformité utilisées

Description	**Procédure d'évaluation**				
	art.3.3	**CAT I**	**CAT II**	**CAT III**	**CAT IV**
Compresseur	-	Module A	Module D1	-	-
Receveur de liquide	-	Module A	Module D1	Module B1+D	Module B+D
Vanne de sûreté	-	-	-	-	Module G/B+D
Pressostat de sûreté	-	-	-	-	Module B+D
Séparateur / Réserve d'huile	-	Module A	Module D1/A1	Module B1+D	-
Séparateur de liquide	-	Module A	Module D1/A1	-	-
Échangeur à plaques	-	Modulo B+D			
Filtre à cartouche	-	Module A	Module D1	-	-
Collecteur	DN≤35mm	Module A	Module A1	Module B+C1	
Tuyaux	DN≤35mm	35≤DN≤108	-	-	-

La catégorie de l'ensemble "est déterminée en fonction de la catégorie la plus élevée des équipements utilisés, sans tenir compte des accessoires de sécurité" 97/23 CE art. 10 §2.b

REV 15 **La Direction Générale:** Alceste Vitri

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

Fabricante: RIVACOLD S.r.l.
Dirección: Via Sicilia 7, 61020 Montecchio (PU), Italia.

Con la presente la **Rivacold S.r.l.** declara que el equipo MX SX:,
está conforme a la directiva **97/23 CE** y ha sido sometida al procedimiento valoración de conformidad

- Cat 0 excluidas en base artículo 3.3
- Cat I Módulo A (control de fabricación interior)
- Cat II Módulo A1 (control de fabricación interior y vigilancia de la verifica final), ente notificado TÜV Süddeutschland Bau und Betrieb gmbH (0036)
- Cat III Módulo B+C1(examen CE del tipo, comformidad del tipo y vigilancia de la verificación final), ente notificado TÜV Italia s.r.l. (0948)
- Cat IV Módulo H1 (garantía de calidad total con control del proyecto y particular vigilancia de la verificación final) ente notificado TÜV Italia s.r.l. (0948)

está además conforme al las siguientes **directivas**:

98 / 37 CE Directiva Aparatos
89 / 336 CEE Compatibilitad Electromagnética
73 / 23 CEE Baja Tensión

De todos modos, habrá que valutar la conformidad del conjunto constituido por la instalación final; por lo tanto **queda prohíbido** poner en funcionamiento nuestros productos hasta que el equipo en el que serán incorporados o del cual formarán parte no haya sido declarada conforme con las susodichas directivas.

ha sido realizada aplicando las siguientes **normas**

EN 60 204- 1	Seguridad del equipamiento – Equipamiento eléctrico de los aparatos
CEI EN 60335-1	Seguridad de los aparatos eléctricos
CEI EN 60335-2-24	Seguridad de los aparatos eléctricos
UNI EN 292 – 1;UNI EN 292 - 2	Seguridad del equipamiento
EN 378 – 1;prEN 378 – 2	Instalaciones refrigerantes y pompas de calor – Requisitos de seguridad y ambientales

Descripción de los instrumentos a presión que pueden pertenecer al conjunto y procedimientos de valoración de conformidad utilizados

Descripción	**Procedimientos valoración**				
	art.3.3	**CAT I**	**CAT II**	**CAT III**	**CAT IV**
Compresor	-	Módulo A	Módulo D1	-	-
Recibidor de liquido	-	Módulo A	Módulo D1	Módulo B1+D	Módulo B+D
Válvula de seguridad	-	-	-	-	Módulo G/B+D
Presostato de seguridad	-	-	-	-	Módulo B+D
Separador/ Reserva de aceite	-	Módulo A	Módulo D1/A1	Módulo B1+D	-
Separador de líquido	-	Módulo A	Módulo D1/A1	-	-
Intercambiador de placas	-	Módulo B+D			
Filtros en cartuchos	-	Módulo A	Módulo D1	-	-
Colector	DN≤35mm	Módulo A	Módulo A1	Módulo B+C1	
Tuberías	DN≤35mm	35≤DN≤108	-	-	-

La categoría del conjunto "se determina en base a la categoría más elevada del equipo utilizado sin tener en cuenta los accesorios de seguridad" 97/23 CE art. 10 §2.b

REV 15 **La Dirección General:** Alceste Vitri

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Hersteller: RIVACOLD S.r.l.
Adresse: Via Sicilia 7, 61020 Montecchio (PU), Italia.
Hiermit erklärt die Firma **Rivacold s.r.l.** , dass die Maschine MX SX:
der Richtlinie **97/23 CE** entspricht und der Prozedur der Konformitätsbewertung unterzogen wurde.

- Kat 0 ausgenommen gemäß Art. 3.3
- Kat I Modul A (interne Produktionskontrolle)
- Kat II Modul A1 (interne Produktionskonskontrolle und Überwachung der Endkontrolle) TÜV Süddeutschiand Bau und Betrieb GmbH (0036)
- Kat III Modul B+C1 (CE-Prüfung von Typ, Typenkonformität und Überwachung der Endabnahme), mitteilende Behörde TÜV Italia s.r.l. (0948)
- Kat IV Modul H1
  (Umfassende Qualitätssicherung mit Konstruktionskontrolle und besonderer Aufsicht der Endkontrolle)
  Zulassungsstelle TÜV Italia s.r.l. (0948)

Außerdem entspricht die Maschine **MX SX** folgenden Richtlinien**:**

98 / 37 CE	Richtlinie für Maschinen
89 / 336 CEE	Elektromagnetische Verträglichkeit
73 / 23 CEE	Niederspannung

Es muss in jedem Fall die Konformität der gesamten Anlage bewertet werden; daher ist die Inbetriebnahme unserer Erzeugnisse **untersagt**, bis das Gerät, in das sie eingebaut werden, den genannten Bestimmungen entsprechend als Konform erklärt wird.

Die Maschine MX-SX wurde nach folgenden Normen produziert:

EN 60 204- 1	Sicherheit der Maschine – Elektrische Ausstattung der Maschine
CEI EN 60335-1	Sicherheit der Elektrogeräte
CEI EN 60335-2-24	Sicherheit der Elektrogeräte
UNI EN 292 – 1;UNI EN 292 - 2	Sicherheit der Maschine
EN 378 – 1 **prEN 378 – 2**	Kühlanlagen und Wärmepumpen– Sicherheitsanforderungen und Umweltbedingungen

Beschreibung der Druckbestandteile, aus denen die Maschine besteht sowie die angewndte Prozedur der Konformitätsbewertung

Beschreibung	**Prozedur der Konformitätsbewertung**				
	Art.3.3	**CAT I**	**CAT II**	**CAT III**	**CAT IV**
Verdichter	-	Modul A	Modul D1	-	-
Flüssigkeitssammler	-	Modul A	Modul D1	Modul B1+D	Modul B+D
Sicherheitsventil	-	-	-	-	Modul G/B+D
Sicherheits-Deruckwächter	-	-	-	-	Modul B+D
Ölabscheider / Ölreserve	-	Modul A	Modul D1/A1	Modul B1+D	-
Flüssigkeitabscheider	-	Modul A	Modul D1/A1	-	-
Platten-Austauscher		Modul B+D			
Filter	-	Modul A	Modul D1	-	-
Sammelrohr	DN≤35mm	Modul A	Modul A1	Modul B+C1	
Leitungen	DN≤35mm	35≤DN≤108	-	-	-

Die Baugruppe wird entsprechend "der höchsten Kategorie der betreffenden Geräte bewertet, wobei Ausrüstungsteile mit Sicherheitsfunktion nicht berücksichtigt werden. "97/23 EG Art. 10 §2.b

REV 15 **General Director:** Alceste Vitri

COD. 99212005

RIVACOLD S.r.l. - Costruzione Gruppi Frigoriferi e Accessori

Via Sicilia, 7 - 61020 Montecchio (PU) - Italy - Tel. +39 0721 919911- Fax +39 0721 490015

Internet: www.rivacold.com - E-mail: info@rivacold.com